DISCURSO

LEIDO EN LA

SOLEMNE APERTURA DEL CURSO ACADÉMICO

DE 1921 A 1922

EN LA

REAL Y PONTIFICIA UNIVERSIDAD DE STO. TOMAS

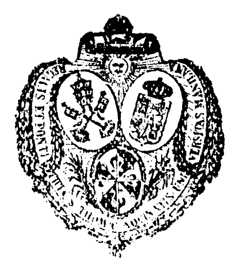
DE MANILA

EL DIA 2 DE JULIO DE 1921

POR EL

Dr. Ricardo D. Molina,

CATEDRÁTICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA



Edición Oficial

MANILA

TIP. PONTIFICIA DEL COLEGIO DE STO. TOMÁS

1921

DISCURSO

DISCURSO

LEIDO EN LA

SOLEMNE APERTURA DEL CURSO ACADÉMICO

DE 1921 A 1922

EN LA

REAL Y PONTIFICIA UNIVERSIDAD DE STO. TOMAS

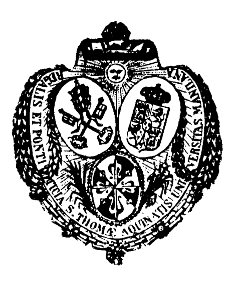
DE MANILA

EL DIA 2 DE JULIO DE 1921

POR EL

Dr. Ricardo D. Molina,

CATEDRÁTICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA



Edición Oficial

MANILA

TIP. PONTIFICIA DEL COLEGIO DE STO. TOMÁS

1921

Excmo. Sr.

Iltmo. Claustro

Señores.

UN sitio de honor me han designado en esta solemnidad, y por elección reglamentaria, sucedo en esta Tribuna a ilustrados catedráticos honra de este centro, y que la glorificaron, difundiendo desde tan alto sitial por el mundo científico, sus sabias doctrinas en sus varias manifestaciones, ya proclamando los derechos prominentes del hombre, declarándole dueño de sus acciones y de sus acciones responsable, derechos innatos que salvaguardan su tesoro mas preciado, la libertad; ya disertando sobre los intrincados problemas de la Química; ya penetrando en las profundidades más ocultas del pensamiento religioso, para satisfacción plena de la humana conciencia; o ya desarrollando importantes principios de la ciencia médica, do se guarece como la perla en su concha, la clave que dirige al humano entendimiento, para arrancar con mano hábil de la misteriosa naturaleza, los medios ordenados a prevenir y tratar las dolencias mil que azotan a la humanidad.

Mas, al comenzar, Señores, este mi modesto trabajo séame permitido señalar aqui la admiración de propios y extraños, por el esfuerzo prodigioso que ha hecho durante tres centurias este centro de cultura, que ha sido la base de la exaltación de los genios que han iluminado con sus destellos el áspero camino que tiene Filipinas reco-

rrido y por recorrer en sus ansias de redención, en la sacrosanta lucha por su libertad.

No es ya la consagración de un recuerdo de eterna gratitud, lo que me hace interrumpir el tema de mi discurso, para cantar las glorias de esta ilustre Universidad de Sto. Tomás, no; es un deber de justicia por parte de todo filipino instruido, alzarse sobre todas las sombras de las preocupaciones humanas y proclamar muy alto, con la vista fija en los destellos que refleja el sol de la razón, los incontables bienes que ha producido esta veneranda Universidad, educando a casi todo un pueblo; y hoy, en que las condiciones del Siglo en que vivimos parecen quitarla mucha de su antigua importancia, hoy más que nunca debemos estimarla en su justo valor y no dejar de comprender los progresos que trajo a la Sociedad Filipina, desde su gloriosa fundación.

En el fondo de sus aulas, en sus bancos gastados por el tiempo, quedan huellas imborrables del paso de tantas generaciones; y en esas aulas y en esos bancos, se educaron y modelaron su caracter, aquellos compatriotas nuestros que en momentos de prueba suprema, pusieron muy alto el nombre de Filipinas, tan alto Señores, que Filipinas por su cultura, es hoy motivo de orgullo de todo el Oriente.

La verdadera ciencia ha tenido aqui su asiento en todo tiempo, y el profesor, ese gran legislador de los espíritus y formador del caracter de las razas al defender la inmunidad de la ciencia, ha sido siempre libre y respetado en su Cátedra.

Esta Universidad, marchando al compás de la Civilización y del progreso, no ha escatimado sacrificios y dispuesta está a arrostrar otros mayores, para colocar la enseñanza que se dá en sus aulas de las varias ramas del humano saber, a la altura de las circunstancias y de su prestigio, sin descansar jamás en su obra moral y científica modeladora de nuestra juventud.

Por su tradición, y por su labor no interrumpida en el sacerdocio continuo de la instrucción, este inviolable

santuario de la ciencia, es acreedor al título de *Cuna de la Civilización Filipina..*

Vayan para ella, pues, nuestros, aplausos, y que la obra de propaganda de la instrucción sin Dios, no la arredre en el hermoso ejemplo de cultura que ha venido prodigando a esta nuestra amada tierra.

Y a nuestro querido e ilustre Padre Rector, sobre cuyos hombros pesa todo lo excelso de la magnitud de la obra emprendida, vaya también mi gratitud personal, por la inmerecida distinción de que ha hecho objeto mi humilde persona.

Rendida nuestra pleitesía de respeto y gratitud a nuestra *Alma Mater* y a su digno y sábio Padre Rector, voy a hablaros Señores del tema de mi discurso: *Las Glandulas endocrinas o de secreción interna.*

Desde los importantes descubrimientos del gran Brown Sequard verificados hacia la mitad del siglo pasado, la atención de la mayoría de los investigadores háse ido concentrando hacia el estudio de estas glándulas de secreción interna. Actualmente, la literatura que existe sobre esta materia, es vastísima y muy variada, pues pocos son los anatómicos, fisiolólogos, patólogos, clínicos etc. que no han aportado su grano de arena para enriquecer dicha literatura.

Pero, ¿hémos llegado ya a la solución de todos los problemas que hay sobre el dinamismo de estas glándulas? ¿conocémos ya los diferentes sindromes que producen los trastornos morbosos o alteraciones patológicas de estos órganos? Desgraciadamente hay que confesar que no. Las contradicciones abundan; las hipótesis, que en la mayoría de las veces, solo representan el hábil recurso de que nos valemos para ocultar nuestra ignorancia, son variadas e ingeniosas; la confusión y a veces el desaliento, reinan aún en las filas de los esforzados campeones de la Endocrinología: tras aquellas primeras flores de la ilusión y del entusiasmo que aparecieron en el vasto y lozano campo de esta rama de la ciencia médica, brotaron las espinas tristes del desengaño y de la incertidumbre. Pero

en medio de todo esto, nos alegra ver, el afán del hombre por el estudio y la investigación, los esfuerzos que hace para descubrir los varios secretos de la Biología, su ciclópea lucha por la consecución de la clave para la conservación de la salud.

"El hombre es un alma que se sirve de su cuerpo", Platón.
"El hombre es una inteligencia servida por sus órganos" Bonald.
"El hombre es un animal cuya alma es intelectual", Fil. Escolástica.

Cuánta verdad encierran estas famosas frases. Cuán cierto es que para la conservación de la salud y el perfecto funcionamiento de la inteligencia, hace falta que todos y cada uno de los órganos que integran nuestro organismo, estén en completa normalidad funcional, pues en esa maravillosa organización, donde todo está previsto y coordinado, y que nada sobra, no puede existir el menor desequilibrio, sin menoscabo de la salud.

Mas, apesar de que la lógica y el raciocinio, nos decían ya que en el cuerpo nada es inutil y que todo tiene su razón de existir y su papel más o menos importante en el complejo mecanismo de la vida humana, sin embargo, hasta la mitad del siglo pasado, eran aun varios los autores que negaban papel funcional a algunas de estas glándulas vasculares sanguíneas.

En las ciencias experimentales, damos menos importancia que los antiguos, a las especulaciones meramente filosóficas. Y aun cuando en muchos problemas todavía andamos a ciegas, propendemos, no obstante a no dar por cierto lo que no hemos sometido a la inducción experimental; las verdades, en el terreno de las ciencias experimentales, tienen que ser producto de los trabajos del Laboratorio; las fantasías del cerebro, seducen, pero no convencen.

Y solamente de esta manera, se ha podido comprobar fuera de toda duda, el importantísimo papel que estas glándulas endocrinas juegan en nuestra economía:

las pruebas suministradas por la experimentación y la práctica, han convencido a todos aquellos que la lógica y el raciocinio no lograron convencer.

Y si el estudio de las endocrinias glandulares bajo el punto de vista de la Fisiología, juntamente con la Opoterapia glandular, que es la consecuencia lógica del conocimiento del dinamismo de estas varias endocrinias, no fueran suficientes para otorgar la importancia que nosotros damos en este trabajo a la Endocrinología, allí están los famosos experimentos e investigaciones que el gran Sergio Voronoff, esta llevando a cabo hoy día bajo los auspicios y la vigilancia de la Academia de Ciencias de París, trabajos que estan despertando el interés no solo de los hombres de ciencia, sino también de toda la humanidad que gime bajo el peso de los achaques de la edad. "Alejar la vejez prematura y prolongar la vida" es lo que se propone este sabio investigador ruso. Es muy posible que Voronoff tenga hoy al principio, la misma suerte que le cupo al eminente Brown Sequard, quien con motivo de sus primeras comunicaciones, provocó la desconfianza y hasta la ironía de todo el mundo, no obstante los hechos, experimentos y observaciones clínicas con que ilustraba sus comunicaciones. Brown Sequard fué considerado como un maniático, y no fue llamado un charlatan, por el nombre ilustre del experimentador y el respeto que siempre infunden los grandes genios. Lo mismo pasa a todos los grandes descubridores. Pero el tiempo es el que siempre se encarga de subsanar los errores y colocar en el sitio que les corresponde, a los beneméritos de la Humanidad.

Y ahora Señores, permitidme que después de estas ligeras digresiones pase a desarrollar el tema de mi discurso.

2

Consideraciones generales sobre las glándulas de secreción interna o glándulas endocrinas

LA Endocrinología, o sea el estudio de las glándulas de secreción interna, constituye hoy día, después de los brillantes trabajos de Claudio Bernard y de Brown Sequard, uno de los más sugestivos e interesantes capítulos de las ciencias médicas.

Las glándulas de secreción interna, llamadas también glándulas vasculares sanguíneas o endocrinas (de ἔνδον=dentro, y Κρίνω=separar), son órganos que elaboran en virtud del trabajo de sus células, ciertos productos que pasan al sistema circulatorio o al linfático, para ser utilizados por el organismo. Hasta hace algun tiempo, solo eran incluídos dentro de este capítulo, el tiroides, las cápsulas suprarenales, el hipofisis, el epifisis, el paratiroides y el timo; pero últimamente, se ha demostrado que no son estos los únicos órganos que segregan una substancia activa, que pasa a la sangre para influenciar los demás órganos y tejidos del cuerpo, sino que tambien otros órganos, como el páncreas, el testículo, el ovario, el hígado, la mucosa duodenal, la médula ósea, la mucosa del píloro, y en fin, hasta la próstata, la placenta y otros varios tejidos, segregan unos productos, que en vez de verterse sobre las superficies internas o externas del cuerpo, por medio de conductos excretores, son absorbidos por los capilares sanguíneos o linfáticos, para ser utilizados en el metabolismo general, comportándose como una secreción interna.

Si el estudio del dinamismo y estructura de estas glándulas data solo de épocas recientes, no sucede lo mismo con la opoterapia o aplicación con fines terapéuticos de los pro-

ductos o extractos de estas diferentes glándulas, pues aun desde la más remota antiguedad, se viene empleando esta forma de tratamiento. Así vemos que la opoterapia testicular, aparece en las más antiguas prescripciones, cuentos y tradiciones, como valioso afrodisíaco.

Este producto elaborado por las glándulas endocrinas, es lo que Claudio Bernard denominó en 1855, secreción interna: y así decía, que "el hígado era un órgano doble secretor": una secreción era conducida al intestino por medio del sistema excretor de la bílis, la secreción externa; y la otra secreción, era vertida en la sangre, la secreción glucósica. Recientemente, Starling propuso el nombre de "hormona" u "hormon", para designar los principios activos de las secreciones internas (de ὁρμαω excitar) y que tienen la propiedad de excitar la actividad de ciertos tejidos u órganos con quienes se ponen en contacto.

Según el moderno concepto que tenemos hoy día de las secreciones internas, es muy posible que sean muy contados los tejidos y órganos que no elaboren alguna hormona de más o menos vital importancia para la economía. Así vemos, que cada día va aumentando más la lista de órganos de secreción interna. Pero solamente trataremos en este modesto trabajo del estudio de los que como el tiroides, el paratiroides, las cápsulas suprarenales, el hipofisis, el epifisis, el ovario, el testículo, el páncreas y el timo, tienen una secreción interna manifiesta y de sumo interés para el práctico.

Tiroides y paratiroides

EL cuerpo tiroides es una glándula vascular sanguínea o endocrina, situada en la región anterior del cuello, compuesta de dos lóbulos laterales unidos por un istmo transversal. Se compone de una serie de vesículas o folículos—los folículos tiroideos—de tamaño y forma variables, aunque la mayoría de ellos son de forma esferoidal. Estos folículos están tapizados por un epitelio simple cuboidal, que a veces es cilíndrico o plano, según el grado de distensión de los mismos. Dentro de estos folículos se encuentra una substancia flúida y viscosa—la substancia coloidal—, la cual se coagula por los reactivos fijadores, apareciendo entonces bajo la forma de una substancia homogénea o finamente granular, que toma los colorantes ácidos. Esta substancia coloidal es en muchas ocasiones vacuolada. Esta substancia, que aparentemente es el producto de secreción del epitelio folicular, no llena en la mayoría de las veces, la cavidad del folículo. Estos folículos, son más grandes en el centro que en la periferia de la glándula. El estroma del cuerpo tiroides, se compone de una cápsula fibro-elástica que envia trabéculas por su cara interna, hacia el interior del órgano, dividiéndolo en varios lobulillos. Estas trabéculas, juntamente con la rica y delicada red de fibras conjuntivas reticulares que se encuentra entre los folículos, constituyen el tejido de soporte del órgano, o sea el estroma, en el cual se encuentran los vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

El riego sanguíneo del cuerpo tiroides es muy rico y abundante. Tschuewsky haciendo investigaciones en el perro, ha podido determinar que el volumen total de su sangre pasa 16 veces por la glándula durante las 24 ho-

ras. Esta sangre al pasar por la glándula, toma de ella las hormonas necesarias al organismo, al mismo tiempo que deja en ella la materia prima indispensable para la elaboración de dichas hormonas, que como es sabido es el yodo que ingresa con los alimentos y el agua. El yodo contenido en la glándula tiroides normal es de 0.3 a 0.9 milígramos por gramo de peso de la glándula, o sea, según cálculos de Aschbacher, la cantidad total de yodo contenida en dicho cuerpo, es de 6.48 milígramos.

Numerosos son los trabajos que se han publicado para explicar el papel que este cuerpo desempeña en la economía humana, habiendo habido autores como Wharton, Luschka y otros, que creían que el cuerpo tiroides era una especie de almohadilla grasosa que servía para proteger del frío a la laringe. Otros como Boerhave, Morgagni, Winslow etc. creían que dicha glándula jugaba un papel importante en la producción de la voz articulada. Hasta a mediados del siglo último, aún prevalecía la idea fuertemente sustentada por Cyon de que esta glándula era un regulador de la circulación cerebral, debido a la presión más o menos grande que ella ejercía sobre las carótidas, según su grado de repleción sanguínea.

Todas estas teorías, se hallan hoy completamente abandonadas, gracias a los trabajos experimentales que Schiff emprendió en 1856, practicando las primeras tiroidectomias en perros y observando los profundos trastornos de la nutrición, que conducían a la muerte del animal, en un tiempo mas o menos breve. Sin embargo, conviene hacer notar, que ya en 1840 Cooper, había ya observado en algunos animales por el tiroidectomizados, que estos se ponían enfermos e idiotas. Pero todas estas observaciones fueron olvidadas hasta las primeras extirpaciones quirúrgicas del tiroides, practicadas por los hermanos Reverdin (1882), Kocher y Billroth, quienes han observado en clínica, las profundas alteraciones de la nutrición, acompañadas a veces de síntomas nerviosos, que siguen en ocasiones a las extirpaciones del tiroides por bocio. A este sindrome morboso, le llamo Re-

verdin, Mixedema post-operatorio, por su semejanza con la enfermedad descrita en el hombre por Ord en 1877, a la cual dió el nombre de Mixedema. Este sindrome descrito por Ord, había ya sido mencionado por Gull en 1873, quien fué el primero en asegurar, que dicho estado morboso no era mas que el cretinismo del adulto. Este mixedema post-operatorio de Reverdin, fué después bautizado por Kocher, con el nombre de Caquexia strumipriva o tireopriva.

Desde entonces pues, datan nuestros conocimientos sobre el papel que este cuerpo desempeña en el dinamismo animal. Sin embargo, solo fué en 1890 en que gracias a las experimentaciones del fisiologo frances Gley, se vino al conocimiento de que el sindrome nervioso observado por los cirujanos después de algunas tiroidectomias, era debido a un nuevo factor etiológico, desconocido hasta entonces, las glándulas paratiroides, descubiertas por Ivar Sandstroem en 1880. Estos cuerpos glandulares, de ordinario en número de cuatro, dos superiores y dos inferiores, se hallan en relación con la parte posterior de los lóbulos laterales del cuerpo tiroides, siendo sin embargo muy variable la posición de estos cuerpos, pues se han visto paratiroides situados al nivel del hueso hioides por arriba, y hasta muy cerca del cayado de la aorta, por abajo. Hasta la época en que el mencionado fisiólogo frances Gley, realizó su descubrimiento sobre la importancia vital de los paratiroides, estos cuerpos eran considerados por algunos autores, como tiroides embrionario, y por otros como vestigios embrionarios sin función importante en la economía. Pero gracias a dichas experimentaciones, el papel vital que estos cuerpos juegan en el organismo animal se ha podido demostrar fuera de toda duda. De dichas experimentaciones, corroboradas por otras muchas de autores de renombre indiscutible como Welsh, Thompson, Koenigstein, Mac Callum etc. se sacan las siguientes conclusiones: que los cuerpos paratiroides son órganos completamente distintos del tiroides: que son de vital importancia para la economía y que su

extirpación produce síntomas graves de tetania, que terminan con la muerte en un plazo mas o menos corto.

Ahora bien, conocida y admitida la importancia vital de los paratiroides, ¿qué relaciones existen entre la función de estos cuerpos diminutos y la del tiroides? Numerosas son las opiniones que hay sobre este punto, pero se pueden sintetizar en lo siguiente: parece desprenderse de las observaciones clínicas y experimentales, que existe cierto antagonismo entre ambos órganos. Esta afirmación queda corroborada por las siguientes observaciones: 1.—La ablación del tiroides produce la hipertrofia del paratiroides; 2.—La ablación del paratiroides, produce la hipertrofia del tiroides (Wassale); 3.—Los síntomas del bocio exoftálmico disminuyen con la opoterapia paratiroidea, y por el contrario, los del mixedema se agravan con esta misma opoterapia.

Admitido que la tetania observada después de las tiroidectomias por bocio, es debida a la ablación de los paratiroides, veamos ahora los efectos de una ablación parcial de los paratiroides o de una hipofunción de estos cuerpos. Halsted de la Universidad de Johns Hopkins, propone el término *Status paratireoprivus* o *Hypoparatireosis*, para designar la condición resultante de la paratiroidectomia parcial o de la hipofunción de estos cuerpos. Este gran cirujano del Continente americano, describe de una manera magistral y acabada, un caso por el observado. Se trataba de una Señora a quien el practicó la tiroidectomia por bocio. Al día siguiente de la operación, la enferma comenzó a quejarse de un malestar inexplicable, acompañado de insomnio e intranquilidad. Hacia el séptimo día, comenzó a tener extrañas sensaciones, que ella las calificaba de *ataques*. Estos *ataques* se repitieron con frecuencia el octavo día después de la operación. Oigamos a la enferma describir uno de los *ataques*, que le sobrevino en el preciso momento en que su médico, el Dr. Halsted hacía su visita diaria. "Yo percibo una sensación de entumecimiento en mis labios, como si la sangre se hubiera parado o estancado en ellos; una sensa-

ción de ola de entumecimiento esta recorriendo mi cara"; algunos segundos después la enferma prosiguió: "ahora recorre mis brazos el entumecimiento; ya va desapareciendo. Oh, es horrible. Prefiero morir que volver a experimentar un ataque más de estos. Son horrorosos e indescriptibles." Así describía esta Señora su ataque. Tenía además un ligero edema en las extremidades inferiores, piel fria y trazas de albúmina en la orina. Se registró un rápido descenso inconsciente del peso del cuerpo. Sospechando que el raro sindrome, fuera debido a la extirpación de algún paratiroides, se le administró paratiroides desecados a la dosis de 6 glándulas desecadas cada tres horas, alternando esta administración de glándulas desecadas con la de glándulas frescas. Los efectos de esta opeterapia, fueron rápidos y maravillosos. Otro caso atribuible a insuficiencia paratiroidea y tratada también con éxito por medio de la opoterapia glandular, es el citado por Hertz en la revista de Endocrinología de 1918. Se trataba de un oficinista, quien 10 años atrás había sufrido una tiroidectomia por bocio. Meses después de la operación, se le presentó un estado de nervosismo, acompañado de depresión, inquietud, insomnio, contracción fibrillar de los párpados, ojos hundidos y pérdida de peso constante. El pulso era de 120, la orina escasa y la cara congestionada. Estaba impotente y el pelo había cesado de crecer. Con la opoterapia paratiroidea, desapacieron gradualmente los sintomas, el enfermo fué ganando en peso paulatinamente y al cabo de 6 meses estaba completamente restablecido y había recobrado la energía de la función sexual.

Ahora bien, este sindrome morboso, mas otros atribuibles a insuficiencia paratiroidea, es lo que Halsted ha llamado Status paratireoprivus o Hypoparatireosis. El sindrome morboso consecutivo a la falta de función de los paratiroides o a su ablación es conocido con el nombre de *tetania,* término propuesto por Corvisart en 1852 para designar esta enfermedad.

Existen dos hipótesis para explicar la tetania para-

tireopriva, según Mac Callum: 1.—La hormona del paratiroides, tiene la propiedad de neutralizar ciertos productos tóxicos (auto-neurotoxinas) del metabolismo, que tienen especial afinidad por el sistema nervioso central: y 2.—Los síntomas de la tetania, son debidos a la falta o disminución del calcio en los tejidos, especialmente en las células nerviosas, las cuales quedan en un estado de hiperexcitabilidad. Esta última hipótesis, esta confirmada por la experimentación en los animales y en parte por la clínica, que nos enseña que las sales de calcio tienen un papel muy importante en el tratamiento de esta afección. Experimentalmente esta demonstrado, que la ablación de estos cuerpos glandulares, produce un aumento de la eliminación o excreción de las sales de calcio, un retardo del proceso de calcificación del marfil de los dientes y de la osificación de los huesos, permaneciendo cortos los huesos largos del cuerpo. Tambien se ha observado un retardo del proceso de consolidación de las fracturas.

Conocidos los efectos de la falta e insuficiencia funcional de los paratiroides, veamos los que su hormon tiene sobre el organismo. Segun Ott, los efectos de una inyección intravenosa de extractos paratiroideos, son completamente diferentes de los producidos por los extractos del tiroides. Según este observador, la presión sanguínea, sube primeramente, para bajar después; el número de respiraciones aumenta; se produce una diuresis, por su acción directa sobre el epitelio renal, y en grandes dosis, produce una hipotermia. Aplicando estos mismos extractos localmente, aumenta la contracción del intestino y del útero, y dilata la pupila.

Varios son los sindromes clínicos y las enfermedades que hoy día se atribuyen a trastornos patológicos de los paratiroides: unos, dependientes de una insuficiencia funcional (hipoparatiroidismo) y otros debidos a aumento de función (hiperparatiroidismo). El hipotiroidismo se considera actualmente como la causa de la tetania *neonatorum*, la tetania que se observa durante el embarazo y en el curso de ciertas enfermedades infecciosas,

la enfermedad de Thomsen, la enfermedad de Parkinson, etc. También se consideran como dependientes de la insuficiencia de la endocrinia paratiroidea, algunas enfermedades de los huesos, como la osteomalacia, el raquitismo, etc. El hiperparatiroidismo es el responsable de ciertas condiciones pseudo-paraliticas que se observan en la miastenia grave, en la miotonia paralítica, etc.

Si todo esto se confirma, estas enfermedades y varios otros sindromes clínicos, seran tributarias de la opoterapia paratiroidea, la cual dicho sea de paso, ha sido ya usada con éxito por Marinesco en varios estados morbosos.

Volviendo ahora al estudio del tiroides, veamos el papel que este cuerpo desempeña en el metabolismo general. Desgraciadamente aun existen numerosos puntos que dilucidar en la endocrinia tiroidea, pues no obstante la larga lista de trabajos e investigaciones que se han llevado a cabo sobre esta materia, todavía hay problemas que resolver y teorías que justificar y probar.

Al principio de este capítulo, dijimos ya algo acerca de los trastornos que producía en el organismo, la ausencia congénita de este órgano, y su ablación quirúrgica y experimental. El estado que se observa en los niños producido por una falta de función del tiroides, se conoce con el nombre de *Cretinismo.* El cretinismo se caracteriza por una interrupción del desarrollo de los huesos, desarrollo rudimentario de los órganos genitales, piel gruesa y seca, pelos finos, cara pálida y abotagada, abdomen aumentado de volumen, nariz deprimida, labios péndulos, pies y manos cortos y engrosados, fontanelas no cerradas, musculatura debil, funciones cerebrales más o menos embotadas, idiotez, etc. Existen dos clases de cretinismo: el *esporádico,* caracterizado por ausencia congenita del órgano, y el *endémico,* que se observa en algunos puntos del globo, como en Suiza y en algunos valles del Himalaya, y que esta ligado a una hipofunción del tiroides consecutiva a degeneraciones de dicho cuerpo, durante los primeros años de la vida del niño. Clínica-

mente, la diferenciación entre estas dos clases de cretinismo, no siempre es fácil.

Tambien mencionamos al principio de este mismo capítulo, que el conjunto de los trastornos producidos por la extirpación quirúrgica del tiroides en individuos que han llegado a la época de la pubertad, fué bautizado por Reverdin con el nombre de Mixedema postoperatorio, y por Kocher con el de caquexia strumipriva o tireopriva. Cuando estos trastornos son debidos a una atrofia o a alteraciones degenerativas del tiroides en el adulto, se le conoce con el nombre de Mixedema, término propuesto por Ord en 1877, y descrito por Gull en 1873, quien consideraba el mismo como el cretinismo del adulto. Esta condición es más común en la mujer que en el hombre.

Uno de los hechos que más han llamado la atención de los observadores es la íntima relación que existe entre la función del tiroides y el desarrollo de los órganos genitales, siendo un hecho de observacion corriente, la asociación entre los varios tipos del infantilismo y el cretinismo. La hipertrofia ligera del tiroides que se observa durante la pubertad, la menstruación y el embarazo, son hechos que tienden a demonstar esta relación funcional. Según Richardson, en la parte Sur de Italia, es costumbre de los padres, el medir el cuello de sus hijas antes y después del matrimonio, pues todo aumento de las dimensiones del cuello, demuestra un estado de embarazo. En los animales tiroidectomizados, se ha observado una ligera disminución de la producción de los espermatozoarios en los machos y en el poder de concepción en las hembras. En los tipos de infantilismo asociados al cretinismo, se observan además en la mayoría de las veces. la atrofia de otras glándulas endocrinas, especialmente del timo, viniéndose a demostrar con esto, la relación que existe entre la función de estos dos cuerpos glandulares, relación que esta comprobada experimentalmente, pues se ha visto que el timo se hipertrofia en los animales alimentados con extractos de tiroides. Otro hecho que también tiende a corroborar este aserto, es la hipertrofia del timo

en los casos de bocio exoftálmico, de tal suerte que muchos autores atribuyen a esta hipertrofia parte de los síntomas de la enfermedad de Basedow, siendo la extirpación del timo uno de los tratamientos propuestos para curar esta enfermedad.

Pasemos ahora a estudiar, la acción que tiene la sinergía tiroidea sobre los otros órganos de la economía. Con respecto al páncreas, parece ser que la secreción del tiroides restringe o refrena la secreción de dicha glándula, y viceversa, la secreción del páncreas restringe la del tiroides. Es decir, si nosotros extirpamos el páncreas, la secreción interna del tiroides aumentará, y por el contrario, si practicamos la tiroidectomia la secreción del páncreas se activa. Esto explica el aumento en la tolerancia de los azucares después de las tiroidectomias. Según Lorand, un perro que presenta una glucosuria por ablación del páncreas, si se le practica la tiroidectomia, pronto veremos desaparecer dicha glucosuria.

La relación que existe entre las glándulas suprarenales y el tiroides, es una relación directa, coincidiendo la hiperfunción del tiroides con la de dichas glándulas, y siendo la hiperfunción suprarenal, la causa de la inhibición de la función endocrina del páncreas. Es posible pues, que la acción del tiroides sobre la endocrinia pancreática, se verifique por el intermedio de las cápsulas suprarenales. Muchos de los síntomas de la enfermedad de Basedow, como los fenómenos simpaticotónicos, son muy similares a la acción simpaticotónica de la adrenalina, y por lo tanto, puede admitirse que estos síntomas sean debidos a hipersecreción suprarenal concomitante.

La acción del tiroides sobre la glándula pituitaria o hipofisis, se manifiesta por la hipertrofia y consiguiente aumento de función de este órgano, después de las tiroidectomias o como consecutiva a una atrofia del tiroides. Hablaremos un poco más de esta relación, en el capítulo de la glándula pituitaria.

Veamos ahora la acción del sistema nervioso sobre la secreción del tiroides. Los nervios vasodilatadores del

tiroides proceden del pneumogástrico, por conducto de los nervios recurrentes y de los ramos faríngeos del mismo nervio. Los nervios vasoconstrictores proceden del gran simpático. La extirpación del ganglio cervical inferior del simpático, es seguida de atrofia de la glándula. La acción simpaticotónica de la adrenalina, queda reforzada con la inyección de extracto de tiroides.

Conocida la acción de la secreción interna del tiroides y vistos los trastornos producidos por su ausencia congénita, su hipofunción y su extirpación, pasemos ahora al estudio de su hiperfunción, y la relación de ésta con la enfermedad de Graves o Bocio Exoftálmico.

Esta enfermedad descrita por Graves en 1835 y después por Basedow en 1840, esta caracterizada como sabemos, por un conjunto de síntomas que se atribuyen por muchos autores, a una hiperfunción del cuerpo tiroides. Estos síntomas son: la taquicardia, el exoftalmos, los sudores profusos, las diarreas, el insomnio, la demacración del enfermo, las fluxiones eritematosas de la piel, el prurito, el aumento de tamaño del tiroides y los signos de Grafe, Moebius, Kocher, Stellwag, Marie y Joffroy. Como complicaciones, tenemos la albuminuria y la glucosuria.

Numerosas son las controversias que ha originado la Patogenia de esta enfermedad, pues si bien está plenamente demostrado su origen tiroideo, no sucede lo mismo, cuando se trata de determinar la clase de alteración funcional de este órgano, determinante de la enfermedad. En efecto, aunque la mayoría de los autores afirma que la causa del Basedow es la hiperfunción tiroidea, hay sin embargo otros, que como Marimon, considera el Basedow como resultado de una insuficiencia de este órgano. Según este autor, el yodo que ingresa con los alimentos, es metabolizado por el tiroides, antes de servir para los usos de la economía. Este yodo metabolizado y transformado en la hormona tiroidea (yodotirina), es lo que circula por todo el organismo y regula los procesos del metabolismo general. Si la glándula tiroides es insufi-

ciente, no podrá metabolizar todo el yodo que ingresa en nuestro cuerpo, dando por resultado el paso a la circulación de este yodo no metabolizado por el tiroides y que es el causante de los síntomas del llamado hipertiroidismo. En el mixedematoso, lo que ocurre según este autor, es que la yodotirina (yodo metabolizado) se encuentra acumulada en los folículos tiroideos, y no puede ser utilizada por el organismo. De acuerdo pues con la teoría de este autor, apoyada por algunas experimentaciones en los animales y por estudios clínicos y anátomo-patológicos, la causa del mixedema es la falta de yodotirina en circulación, y del Basedow la presencia de yodo no metabolizado en la sangre circulante, que es el responsable de los síntomas vagotónicos y simpaticotónicos de esta enfermedad.

Sea cual fuera la teoría que mejor explique el síndrome del Basedow, lo cierto e innegable es que la causa de esta enfermedad radica en una alteración del tiroides, bien sea en el sentido de una hipofunción que hace que el yodo ingerido no pueda ser metabolizado (Marimon), o bien en el sentido de una hiperactividad tiroidea, doctrina sustentada por Moebius y Greenfield y admitida hoy día por la generalidad de los autores.

Con respecto al papel que la hormona tiroidea juega en la resistencia que el organismo ofrece a las infecciones agudas, hay suficientes hechos que tienden a demostrar la función antitóxica del tiroides. La hipertrofia ligera del tiroides que se observa en el curso de ciertas infecciones agudas, como el sarampión, la tifoidea, la meningitis, el reumatismo articular agudo, etc., sumada a las estadísticas de Vincent que demuestran que en el 50% de sus casos de reumatismo articular agudo, ha visto una ligera hinchazón dolorosa del tiroides, y las estadísticas de Robinson, MacKenzie, Thompson y otros, que afirman que varios casos de enfermedad de Graves, acusaban historia de infección aguda anterior, son al parecer suficientes pruebas que demuestran el papel antitóxico del cuerpo tiroides.

En vista de los conocimientos que actualmente poseemos acerca de la acción del tiroides sobre la nutrición, su papel sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, los trastornos que produce su hipofunción y los fenómenos que se observan en casos de hiperactividad, justo es admitir que la opoterapia tiroidea, ocupa hoy un lugar preponderante en el tratamiento de algunas enfermedades y de varios sindromes clínicos, que se atribuyen a deficiencia o a exceso de función de este órgano. Además del tratamiento ya clásico del cretinismo, del mixedema y de la caquexia strumipriva por esta opoterapia, podemos mencionar los ensayos que se han hecho y se siguen haciendo de esta opoterapia, en el tratamiento de la obesidad, asma, canicie y calvicie, urticaria crónica, esclerodermia, ictiosis, incontinencia nocturna de orina en los niños, epilepsia, tuberculosis, etc., etc.

Solo nos falta, que la mayoría de los médicos, sancionen estos diferentes ensayos, y se determinen mejor las indicaciones y modo de administración de esta opoterapia, para que pueda ser instituida por todos los prácticos, con confianza y con éxito, apartando los peligros que siempre acompañan la infancia de todo tratamiento.

Capsulas suprarenales

LAS cápsulas suprarenales son unas glándulas endocrinas, situadas en el polo superior de cada riñón. Tienen la forma de un casco aplanado, cuyo vértice mira hacia arriba, adelante y adentro. La del lado izquierdo sobretodo, está en muchas ocasiones situada muy hacia el borde interno del riñón correspondiente, llegando a veces a ponerse en contacto de los vasos renales. Estas glándulas están unidas a los riñones por medio solamente de un tejido celular laxo, que hace que dichas glándulas no sean arrastradas por el riñón, en las dislocaciones o ptosis de este órgano. Están además unidas por medio de un tejido conjuntivo al diafragma, vena cava inferior e hígado, en el lado derecho, y, al diafragma, aorta, páncreas y bazo en el lado izquierdo.

Estas glándulas fueron descubiertas por Bartholomeo Eustachi en 1554 y estudiadas más tarde por el anatómico danés Thomas Bartholín. Pero el verdadero papel que estas glándulas desempeñan en la economía, solo ha sido dilucidado desde el descubrimiento de la *enfermedad bronceada o melasma suprarenal* por el médico inglés Thomas Addison, quien en 1855 o sea cinco años antes de su muerte, describía el síndrome de esta enfermedad, que lleva su nombre. Sin embargo, al gran fisiólogo francés Brown Sequard, cábele el honor de haber establecido fuera de toda duda, por medio de sus trabajos experimentales llevados a cabo en 1856, la importancia vital de estas glándulas. En efecto, este gran espíritu investigador, demostró que la ablación total de estas glándulas, era seguida de muerte, en un tiempo más o

menos largo, precedida de una debilidad general y gradual, seguida de parálisis de los miembros inferiores, más tarde de las superiores y por último de los músculos de la respiración, acompañado unas veces todo ello de convulsiones, y otras veces de postración y coma e hipotermia gradual. Este mismo investigador, descubrió que la sangre de los animales privados de sus cápsulas suprarenales, era tóxica, y que la trasfusión de sangre de un animal sano a un animal decapsulado y en la agonía, podía devolverle a éste a la vida. Vinieron después los numerosos trabajos experimentales de Abelous, Charrin, Langlois, Livon, Dominici, Moore y Purinton, Tizzoni y otros varios fisiólogos que estudiaron extensamente la fisiología de estas glándulas, los cuales vienen a corroborar las afirmaciones del gran Brown Sequard. Por último, el sabio químico japonés Jokichi Takamine, descubrió en 1901 la substancia elaborada por la médula de la cápsula suprarenal, bautizándola con el nombre de *adrenalina.* Desde esta época, datan los más importantes estudios sobre la sinergía de estas glándulas y su importante papel en el metabolismo orgánico. Pero, esta substancia, la adrenalina, no es sólamente elaborada por la médula de la cápsula suprarenal, sino que también es producida, por un sistema de cuerpos glandulares pequeños, esparcidos por varios sitios del cuerpo, llamado el *sistema cromofino.* Los cuerpos que forman este sistema son los siguientes: 1.—El *cuerpo carotídeo,* situado en la bifurcación de la arteria carótida primitiva; 2.—la *glándula coxígea,* descubierta en 1860 por el anatómico alemán Luschka, situada en la terminación de la arteria sacra media, por delante de la punta del coxis; 3.—los *paraganglios,* que son pequeñas colecciones de células cromofinas, situadas y esparcidas a lo largo de todo el trayecto de los dos troncos nerviosos del gran simpático; 4.—los órganos de Zuckerkandl, que son los mas grandes paraganglios, colocados uno a cada lado del origen de la arteria mensentérica inferior; 5.—la *glándula de Marchand,* que se encuentra en el espesor del ligamento ancho del útero,

cerca del ovario: 6.—las *cápsulas suprarenales accesorias o supernumerarias* que son también colecciones de células cromofinas sin substancia cortical suprarenal en la mayoría de las veces, distribuidas en varios sitios, como el espesor del mismo tejido renal, del tejido hepático, etc.: 7.—una colección de células cromofinas, también se encuentra casi invariablemente en el espacio que hay entre el testículo y el epidídimo.

Todos estos cuerpos, estan compuestos de células denominadas por Stilling *células cromofilas* y más tarde llamadas por Kohn, *células cromofinas*, excepción hecha de la glándula coxígea, que hasta el presente no se ha demonstrado de una manera cierta que tenga células cromofinas. El origen y función de las células que forman la glándula coxígea, son hasta el presente desconocidos.

Las células cromofinas, son células grandes, de forma poligonal, de unos 25 á 30 micras de diámetro, con uno o dos núcleos vesiculares y excéntricos. Pero lo que caracteriza estas células, es la presencia de unas granulaciones protoplasmáticas, las *granulaciones cromofinas*, las cuales tienen una afinidad especial por las sales de cromo, de ahí el nombre que llevan. Las sales de cromo colorean de pardo estas granulaciones cromofinas, que son las que contienen la substancia descubierta por Takamine, la adrenalina.

Función antitóxica de la cápsula suprarenal:—Numerosos son los trabajos que demuestran la función antitóxica de las cápsulas suprarenales.

Charrin y Langlois han encontrado congestión y otras alteraciones histológicas de estas glándulas, en animales previamente inyectados con toxinas piociánicas. Roux y Yersin encontraron en la cobaya con difteria experimental, estas mismas lesiones. Análogas lesiones se han encontrado en las infecciones pneumobacilares, tetánicas, etc. En la Patologia humana, los mismos hallazgos se han visto en la escarlatina, difteria, pneumonía, viruela, etc.

Los animales decapsulados, presentan una disminu-

ción de la resistencia a las infecciones. La acción de ciertas substancias como el curare, la estricnina, nicotina, atropina, etc., resulta disminuida o retardada, cuando se les administra juntamente con el principio activo de las cápsulas suprarenales.

Todos estos hechos tienden a demonstrar el papel antitóxico de la cápsula suprarenal.

Función secretoria de las cápsulas suprarenales:— Todos los trabajos experimentales referentes al estudio de los trastornos y efectos producidos por la ablación de estas cápsulas, juntamente con el estudio de los fenómenos observados después de la administración de la glándula o sus extractos, tienden a demonstrar la existencia de la función secretoria de estos órganos. Los estudios hechos por Langlois, Cybulski y otros, demuestran que la inyección de sangre de la vena capsular, determina en el animal un aumento de la presión sanguínea. Químicamente, Vulpian ha demostrado que la sangre de la vena capsular dá con el percloruro de hierro, la misma reacción que este reactivo dá con los extractos acuosos de las cápsulas suprarenales, y que consiste en la aparición de un color verde. Estos hechos establecen sin género de duda, la existencia de una substancia elaborada por las cápsulas suprarenales y que pasa al torrente sanguíneo. El descubrimiento de la adrenalina ha venido a confirmar más este aserto. Además de la adrenalina, se encuentran en las cápsulas suprarenales grasas bajo tres formas: grasa ordinaria, lecitina y cuerpos birefringentes que deberán ser compuestos etéreos de colesterina. También se encuentra en las cápsulas suprarenales, el pigmento que es característico de la zona reticulata de la corteza suprarenal. En el feto y en el niño, este pigmento se encuentra también en todas las zonas de dicha corteza suprarenal.

Acción fisiológica de la adrenalina:—La adrenalina no ejerce acción sobre los nervios periféricos. Tampoco tiene acción sobre las terminaciones nerviosas de los nervios sensitivos.

La adrenalina obra sobre los centros nerviosos, el centro del pneumogástrico y los centros reflejos importantes de la respiración. A grandes dosis produce una acción paralizante de estos mismos centros, con supresión de los movimientos voluntarios y de defensa, debidos según Vincent, a la anemia de dichos centros nerviosos.

La adrenalina obra sobre el miocardio, aumentando las contracciones cardiacas. Refuerza y retarda los latidos cardíacos, por su acción directa sobre el miocardio y por su acción sobre el centro del vago. Esta misma acción sobre el centro del vago, explica con bastante fundamento, su efecto relajante sobre la capa muscular de los bronquios. De ahí su indicación en el asma bronquial.

La acción de la adrenalina sobre los músculos estriados o voluntarios es muy manifiesta. Dessy y Grandis han demostrado experimentalmente, que una inyección de adrenalina, puede provocar o despertar las contracciones musculares de los músculos gemelos de la pierna, después de haber sido estos fatigados por la excitación del nervio ciático mayor.

La acción que tiene la adrenalina sobre los músculos lisos, es también muy notable. Algunos, como los músculos lisos de la vegiga, esfíncteres, útero, erector pili, conducto deferente, vesículas seminales, etc. son excitados por esta substancia; otros, como los de los bronquios, esófago, estómago e intestinos son relajados. Esta acción, tiene lugar en la periferia, completamente independiente del sistema simpático ganglionar. Así vemos, que obra sobre los músculos involuntarios del ojo, produciendo retracción de la membrana nictitante y dilatación de la pupila, aun después de la ablación del ganglio simpático cervical superior. ¿Obrará pues la adrenalina directamente sobre la fibra muscular? Está al parecer demostrado, que esta substancia obra sobre el punto de unión de la fibra muscular con el nervio, o sea sobre las *junciones mio-neurales de Elliott.*

Acción hipertensiva de la adrenalina:—Aplicada directamente sobre las mucosas, produce una vaso-constric-

ción, seguida después de corto tiempo, de una vasodilatación. Las regiones vasculares, no son igualmente influenciadas por la adrenalina. Así por ejemplo: los vasos abdominales son muy sensibles a la acción de la adrenalina, en cambio los vasos pulmonares apenas son influenciados por esta substancia. Esta acción vasoconstrictora de la adrenalina, esta hoy dia probado, que es debida a una excitación directa de los músculos lisos del aparato vascular, y no a una acción sobre la médula, ni tampoco sobre los ganglios del gran simpático, pues se ha demostrado, que aun en ausencia de estos centros, la vasoconstricción adrenalínica, se produce. Experimentalmente, se ha probado, que la inyección intravascular de esta substancia, produce el ateroma aórtico, demostrándose con ésto, el importante papel que esta substancia desempeña en el ateroma de los vasos. Sin embargo, otro hecho experimental, tiende a demostrar que la adrenalina, no es la causante directa del ateroma vascular, sino una substancia tóxica elaborada por el organismo de los animales inyectados con adrenalina. Este hecho experimental es el siguiente: Gouget ha observado, que el suero de un conejo inyectado con adrenalina, puede producir el ateroma vascular, si se le inyecta a otro conejo, aún después de haber trascurrido mucho tiempo después de la inyección, o sea después de haber sido ya eliminada la adrenalina inyectada.

La adrenalina, produce una disminución ligera y pasajera de los hematíes y una debil leucocitosis. Algunos experimentadores, han demostrado que esta substancia, en inyección, puede producir una hiperglicemia y glucosuria, con reacción ácida de la sangre.

Acción de la cápsula suprarenal sobre los órganos genitales:—Existe una relación muy marcada entre el desarrollo de los órganos genitales y el de la cápsula suprarenal, aunque no es facil precisar si esta relación tiene lugar por mediación del sistema nervioso, o por la intervención de compuestos químicos.

Durante el embarazo, la cápsula suprarenal, especialmente su corteza, se hipertrofia.

Huschke hace notar que la ausencia de las cápsulas suprarenales, coincide generalmente con la ausencia o falta de desarrollo de los órganos genitales. Se ha visto además, que en estos casos de ausencia o falta de desarrollo de las cápsulas suprarenales, se observa un infantilismo de los órganos genitales, notándose especialmente una deficiencia en el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios masculinos (ausencia de pelos, criptorquidismo, etc).

Existen varias observaciones de casos clínicos muy interesantes, que prueban esta relación íntima entre el desarrollo de estos órganos. Varios son los casos observados de existencia simultánea de una hiperplasia o de un tumor de la corteza suprarenal y de síntomas distróficos y funcionales de los órganos genitales. Los casos de trastornos distróficos y funcionales observados son los siguientes: *Pseudo hermafrodismo masculino externo* (individuos con testículo, pero con órganos genitales externos femeninos); *Pseudo-hermafrodismo femenino externo* (con ovarios, pero con órganos genitales externos masculinos); *Virilismo suprarenal* caracterizado por hipertrofia del clítoris, presencia del bigote y barba, voz modificada, hiperestenia muscular y nerviosa, perturbaciones del instinto genésico, trastornos nerviosos y mentales, etc.

Relaciones de las cápsulas suprarenales con las otras glándulas de secreción interna:—Varios autores sostienen que la inyección de extractos de tiroides, paratiroides, hipofisis, timo, páncreas, testículo y ovario, produce un aumento de la secreción de adrenalina. Parece existir una relación bastante marcada entre la corteza suprarenal y el lóbulo anterior del hipofisis; así por ejemplo, se ha visto, que muchos casos de acromegalia van acompañados de una enorme hipertrofia de la corteza suprarenal. La inyección de extractos hipofisarios produce también la hipertrofia de dicha corteza suprarenal.

La acción de la adrenalina sobre el metabolismo de

los hidratos de carbono, es muy manifiesta. En efecto: si se embadurna la superficie del páncreas con una solución de adrenalina, pronto veremos aparecer una hiperglicemia y glucosuria abundantes. Ahora bien; esta hiperglicemia y glucosuria, ¿son debidas a la absorción y paso de dicha substancia (adrenalina) dentro del torrente circulatorio, o a su acción inhibidora sobre la endocrinia pancreatica?. A esto podemos contestar, que no son debidas sólamente al paso de esta substancia dentro del torrente circulatorio, pues esta hiperglicemia que podríamos llamar por acción directa de la adrenalina, es mucho menor cuando se embadurna otra glándula diferente del páncreas. Luego esta hiperglicemia y glucosuria ¿son debidas a la acción de la adrenalina sobre el páncreas, inhibiendo su secreción interna? Tampoco, pues se ha visto que la inyección de adrenalina a animales a quienes se les ha extirpado previamente el páncreas, también produce un aumento de la hiperglicemia ya existente, lo mismo que la diabetes en el hombre, según Paton, es influenciada desfavorablemente por la inyección de adrenalina. La acción de la adrenalina sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, no se reduce como hemos visto, a su acción directa sobre el páncreas, sino a su acción sobre las células hepáticas, produciendo una rápida transformación del glicógeno en azucar, que es eliminado por la orina, después de haber circulado por el sistema vascular.

La relación que existe entre el hipófisis y las cápsulas suprarenales será discutida en el capítulo del estudio del cuerpo pituitario.

Cuerpo pituitario o hipofisis

EL cuerpo pituitario o hipófisis es una glándula endocrina alojada en la silla turca esfenoidal, conocida anatómicamente desde los tiempos de Vesalio (1553), quien suponía que este cuerpo era el encargado de excretar el moco (pituita) procedente del cerebro, en la cavidad de las fosas nasales. Embrionariamente, los dos lóbulos de que consta esta glándula, son de origen diferente: el anterior procede de la faringe primitiva, a manera de una invaginación que se dirige hacia el endocráneo (Rathke's pouch) y el posterior se origina del ventrículo medio del cerebro. De este doble origen embrionario nacen los dos lóbulos: el anterior o porción glandular y el posterior o porción nerviosa. Pero entre estas dos porciones, existe otra tercera porción, la porción intermedia que une dichas porciones y que fisiológicamente es considerada como parte del lóbulo posterior. Esta porción intermedia es mucho menos vascular que la porción anterior. El lóbulo anterior se compone de células epiteliales agrupadas en forma de masas o trabéculas separadas por sinusoides, cuyas paredes endotaliales se hallan en íntimo contacto con las células glandulares. El riego sanguíneo de este lóbulo anterior, contrasta grandemente por su abundancia, con el de los lóbulos posterior e intermedio. Procede de 18 a 20 pequeñas arteriolas que se originan del círculo arterial de Willis. Las células que componen el lóbulo anterior son de dos clases: unas más grandes, cuyo protoplasma contiene unas granulaciones que se colorean con los colores ácidos de anilina, las *células acidofilas, cromofílicas o cromofilas;* y las otras más pequeñas cuyo protoplasma

contiene granulaciones neutrofilas, las *células principales o cromofobas.*

El lóbulo posterior o porción nerviosa, se compone de células y fibras de neuroglia y alguna que otra célula nerviosa, aunque la presencia de estas últimas es dudosa. La porción intermedia, se compone de células cuboidales, de protoplasma neutrófilo, que tapizan pequeños alvéolos que contienen una substancia coloidal acidofila.

Haberfeld ha encontrado en el hombre de todas las edades, una masa de células neutrofilas de unos 5mm de longitud, situada inmediatamente detrás del vomer, llamada "pituitaria faringea". Esta pequeña masa celular, es muchas veces el asiento de tumores.

Función de la glándula pituitaria.—El estudio y conocimiento de la función de este cuerpo glandular, solo datan de época reciente. Puede decirse que sólamente después del descubrimiento de Oliver y Schafer en 1895 acerca de la acción de los extractos hipofisarios sobre el sistema vascular, es cuando la atención de los fisiólogos y experimentadores se ha dirigido hacia el estudio del papel fisiológico de esta glándula endocrina. Sín embargo, la primera ablación experimental del hipófisis, fue practicada por Horsley en 1882. Recientemente varios son los que han practicado la extirpación de este cuerpo en el hombre y en los animales. Paulesco fue el primero en afirmar que la ablación total de este cuerpo, es seguida de la muerte del animal, en un tiempo más o menos corto. La mayoría de estos animales, morían a los dos o tres días. Esta afirmación de Paulesco, fué confirmada después por Cushing, Biedl, Ascoli y Legnani.

La ablación parcial del lóbulo anterior no es seguida de muerte, por lo menos durante un periodo bastante largo, pero produce unos cambios muy notables en el metabolismo, cuyo conjunto ha sido denominado por Cushing "*hipopituitarismo.*" Este sindrome está caracterizado por la inhibición del desarrollo del esqueleto, produciendo el enanismo, acompañado de un estado de infantilismo permanente. Si la ablación se hace en animales adultos,

se observa una atrofia de los órganos genitales. Según este mismo autor, la hiperactividad del lóbulo anterior (*hiperpituitarismo*) produce un excesivo desarrollo del esqueleto, el gigantismo y la acromegalia. Por otro lado, este mismo autor afirma, que la insuficiencia del lóbulo posterior del hipofisis, conduce a una gran tolerancia de los azucares, con la consiguiente acumulación de grasa en el organismo, mientras que la hiperactividad de este mismo lóbulo, es la causa de ciertos estados de emaciación y trastornos mentales.

Veamos como describe Cushing los síntomas que produce la ablación total del hipófisis o sea la *caquexia hipofiseopriva*: Al día siguiente de la operación, el animal no presenta síntoma alguno importante que denote la falta de la función hipofisaria. Pero después, va entrando gradualmente en un estado de letargía, rechazando los alimentos y respondiendo apenas a la voz. Más tarde, el número de respiraciones disminuye, y el pulso se hace débil y lento. Hay astenia muscular y a menudo se presentan temblores y contorsiones: la espalda esta arqueada y la temperatura es subnormal. Finalmente, y de ordenario dentro de las 48 horas después de la operación, el animal se hace comatoso y muere en este estado.. Según este autor, la implantación inmediata del hipofisis extirpado, en alguna parte del cuerpo del animal operado, puede detener los síntomas y prolongar la vida, aunque no siempre indefinidamente, pues esto depende de que la glándula ingertada no se degenere, cosa que no es siempre facil de conseguir, constituyendo hoy día el problema que tanto obsesiona a los hombres de ciencia. Su solución definitiva, colocará en nuestras manos, el tratamiento seguro y eficaz de las insuficiencias glandulares, tratamiento que indudablemente sustituirá a la actual opoterapia por medio de la administración de los extractos glandulares.

Según lo que acabamos de ver, los dos lóbulos anterior y posterior del hipofisis, tienen una función diferente, pues mientras el lóbulo anterior tiene acción sobre el

desarrollo del esqueleto, el lóbulo posterior actúa sobre el metabolismo de los hidratos de carbono. Este lóbulo posterior, obra además sobre la contractilidad de los músculos lisos especialmente el útero, y sobre las secreciones urinaria y lactea como lo iremos viendo más adelante. La porción intermedia, parece ser que tiene la misma acción que el lóbulo posterior, pues la inyección de extractos de esta porción intermedia, produce los mismos efectos que la inyección de extractos del lóbulo posterior.

El extracto del lóbulo posterior, ocasiona una elevación de la presión sanguínea por vasoconstricción. Esta acción sobre los vasos sanguíneos, se efectua directamente sobre las fibras musculares lisas de los mismos y no por intermedio del sistema nervioso simpático. Según Howell, su acción sobre el corazón es diferente de la acción de la adrenalina, y así, mientras la adrenalina produce la aceleración de los latidos cardiacos después de la sección del pneumogástrico, por su acción simpaticotónica, el extracto del lóbulo posterior del hipofisis, retarda dichos latidos y aumenta la fuerza de las contracciones cardiacas. Solo se escapan de esta acción vasoconstrictora, los vasos renales, los cuales en vez de contraerse por la acción de este extracto, al contrario se dilatan, hecho que en parte explica el aumento de secreción urinaria que se observa después de la administración de estos extractos. Y decimos en parte, porque esta acción diurética, es en gran parte debido a su acción directa sobre el epitelio de los tubos uriníferos, produciendo una hiperactividad de las células del epitelio renal. En efecto, esta acción diurética se manifiesta incluso después de la segunda y siguientes inyecciones, que como sabemos ya no van acompañadas de hipertensión, viniendo a confirmarse con este hecho, que la acción diurética de los extractos del lóbulo posterior del hipofisis, es debida a su acción directa sobre el epitelio renal, casi independientemente de su acción hipertensiva sobre la circulación general.

La acción sobre el útero, es muy evidente. Sus fibras se contraen poderosamente bajo la acción de estos extrac-

tos, acción que es hoy día muy utilizada en Obstetricia, pues el uso de este cuerpo en condiciones apropiadas y cumpliendo estrictamente las indicaciones, resulta un valioso auxiliar del tocólogo, quien en muchas ocasiones puede evitar intervenciones obstétricas, que siempre resultan por lo menos más dificiles y no del todo exentas de peligro, tanto para la madre como para el feto.

Aprovechando la acción que tienen estos extractos del lóbulo posterior, sobre la musculatura de los intestinos y de la vegiga urinaria, se viene empleando en estos últimos tiempos esta opoterapia hipofisaria, en el tratamiento de las parálisis intestinales y vesicales, consecutivas a las laparotomías. Las paresias intestinales, ceden en muchas ocasiones, segun King, Bell, Stanley y otros, a las inyecciones de pituitrina. Lo mismo acontece con las retenciones urinarias por parálisis vesicales, después de las laparotomías, las cuales son hoy día tratadas con resultados bastante halagueños, por medio de las inyecciones de pituitrina, lográndose con esta moderna terapia, la disminución de las infecciones de las vías urinarias, consecutivas al cateterismo vesical post-operatorio.

Según Weil, este hormón determina un aumento del poder de coagulación de la sangre, debiéndose ensayar por este motivo, en el tratamiento de la hemofilia y casos semejantes.

La acción que tiene este hormón sobre la secreción láctea, es en el sentido de que la aumenta, aunque no en el significado estricto de la palabra, pues este hormón actúa, no sobre la actividad del epitelio glandular, sino sobre la contractilidad de los alveolos, vaciando con rapidez la leche que contienen. Así se ve, que la segunda inyección de este hormón, puesta inmediatamente después de haber producido su acción la primera, no va seguida de salida de leche por los conductos galactóforos, pues ésta ha sido ya vaciada con la primera inyección.

Por último, pasemos ahora a estudiar el papel que este hormón desempeña en el metabolismo de los hidratos de carbono. La inyección de esta substancia, produce la

desaparición del glicógeno en el hígado. Además, el poder de asimilación de los hidratos de carbono o sea la tolerancia de los azúcares, queda disminuída, apareciendo como es consiguiente la glucosuria. Como consecuencia de todo esto, se presenta la emaciación, con trastornos mentales. Por el contrario, la insuficiencia del lóbulo posterior, conduce a una gran tolerancia de los azúcares, aumento del poder de asimilación de los hidratos de carbono y consiguiente acumulación de grasa en el organismo.

Estudiemos ahora la función del lóbulo anterior. Hemos dicho ya al principio de este capítulo, que Cushing cree que la acromegalia y el gigantismo son debidos a una hiperfunción de este lóbulo, y que el enanismo es una manifestación de su hipofunción. Esta opinión, cuenta al parecer con el apoyo de un gran número de observadores y clínicos. Numerosas observaciones clínicas prueban esta afirmación, pues se han visto varios casos de acromegalia y gigantismo asociados con hipertrofia del lóbulo anterior del hipófisis. Recientemente, Uhlenhuth ha verificado una serie de experimentos en salamandras y otros animales de sangre fria, habiendo conseguido producir una especie de gigantismo experimental, por medio de la alimentación con lóbulo anterior del hipófisis. Las extirpaciones parciales y totales verificadas por Aschner en perros de diferentes edades, han demostrado y confirmado la acción que tiene este cuerpo sobre el desarrollo del esqueleto y de los órganos genitales. En todos estos experimentos, se ha comprobado en el animal un retardo en el desarrollo del esqueleto e infantilismo general de varios órganos, especialmente de los órganos genitales. La esterilidad era la regla; y el instinto sexual muy poco desarrollado.

De todo lo dicho, podemos deducir con bastante fundamento, que la acromegalia y el gigantismo son la clínica expresión de una hiperplasia funcional del lóbulo anterior del hipofisis. Por el contrario, el *sindrome de Frohlich o distrofia genito-adiposa,* descrito por este autor en 1901 y caracterizado por gran adiposidad, hiper-

tricosis, infantilismo y poca estatura, se considera hoy, como el resultado de una hipofunción del hipófisis, producida por un tumor de la glándula.

El gigantismo es el resultado de una hiperfunción hipofisaria durante la época del desarrollo; viene a ser la acromegalia de esta época.

—*Relaciones que existen entre la función hipofisaria y las otras glándulas endocrinas*:—La relación que tiene esta función endocrina con el desarrollo de los órganos genitales, acabamos de ver que experimental y clínicamente, es un hecho. Còmte, Cagnetto y otros han señalado la hipertrofia del hipófisis durante el embarazo, hipertrofia que se reduce al lóbulo anterior, pues el posterior no participa de este fenómeno. Algunos síntomas que se observan durante el embarazo, como el alargamiento de las manos y ciertos caracteres de la cara que sugieren una acromegalia, son considerados como manifestaciones del hiperpituitarismo que se observa durante el embarazo, por supresión de algunas de las funciones del ovario. Fichera ha encontrado hipertrofia con hiperplasia del hipofisis en animales castrados. Tandler y Gross han observado el agrandamiento de la silla turca que aloja el hipófisis, en algunos hombres castrados y en una mujer histerectomizada. La relación que existe entre el lóbulo anterior del hipófisis y el ovario, esta claramente demostrada en el caso citado por Goldstein. Se trataba de una mujer, quien en su juventud, presentaba ya cierta tendencia al gigantismo. A la edad de 38 años, se le hizo una histerectomia total, por mioma uterino, con extirpación total de los anexos. Después de la operación se presentaron rápidamente los síntomas de una acromegalia muy acentuada. En este caso, la secreción de los ovarios, detenía la tendencia a la hiperfunción del lóbulo anterior del hipófisis; pero cuando la acción neutralizante del ovario desapareció, la hiperfunción hipofisaria se manifestó bruscamente, produciendo la acromegalia. Por otro lado, las hipofisectomías verificadas en animales durante el estado de embarazo, en

donde se ha eliminado el factor "shock traumático" practicando la operación en dos tiempos (primer tiempo: trepenación del hueso; segundo tiempo: extirpación de la glándula), fueron todas seguidas de aborto, después del segundo tiempo. La explicación de esto, la encontraremos en las observaciones de Goetsch, quien ha visto, que en los animales alimentados por algunos meses con extractos del lóbulo anterior del hipófisis, se notaba una mayor actividad de los órganos genitales, traducida por una hiperemia acompañada de un ligero edema y aumento de volumen del ovario, útero y trompa.

En cambio la alimentación por medio de extractos del lóbulo posterior no produce una estimulación del desarrollo del esqueleto ni de los órganos genitales. Al contrario, el desarrollo de los órganos genitales, resulta retardado, demostrándose con esto la acción contraria que tienen los extractos del lóbulo posterior sobre el desarrollo de los órganos genitales.

La hemianopsia que se observa algunas veces durante el embarazo, es debida en muchas ocasiones a la compresión que ejerce sobre el chiasma óptico, el hipófisis hipertrofiado.

De todo lo expuesto, se deduce, que la relación que existe entre el hipofisis y los órganos genitales es innegable, y con toda probabilidad podemos decir, que después de la extirpación de la glándula sexual, el hipófisis es el que se encarga de estimular y mantener el instinto sexual, como se demuestra por la hipertrofia del lóbulo anterior del hipofisis después de las castraciones.

Referente a la relación que existe entre el tiroides y las cápsulas suprarenales con el dinamismo hipofisario, las pruebas son tambien convincentes. Casseli dice que el tiroides se hipertrofia después de las hipofisectomías. Y viceversa, el hipófisis se hipertrofia después de las tiroidectomías. El tiroides y el hipófisis, son los que al parecer excitan el desarrollo de los órganos genitales, pues como hemos visto, los casos de infantilismo generalmente se hallan asociados a atrofias del tiroides o del hipófisis.

La relación que existe entre el hipófisis y las cápsulas suprarenales, es también muy manifiesta. Así vemos, que tanto la pituitrina como la adrenalina, tienen casi la misma acción sobre los vasos sanguíneos; que cada una de estas substancias, refuerza la acción de la otra; y por último, hay experimentos que demuestran que la cantidad de adrenalina en la sangre, aumenta si producimos la excitación de la médula suprarenal por medio de los extractos del lóbulo posterior del hipófisis. La acción de la pituitrina sobre los vasos sanguíneos, es más prolongada que la de la cápsula suprarenal, aunque menos intensa.

Glandula pineal o epífisis

LA glándula pineal o epífisis, es un órgano que se encuentra en casi todos los vertebrados. Es de forma cónica (de ahí el nombre de *Conarium* con que Galeno y los primitivos anatómicos latinos, le bautizaron), de unos 7 mm de longitud por 4 mm de ancho, situado por encima de los tubérculos cuadrigéminos y en la extremidad posterior del tercer ventrículo. Su peso es de unos 0.22 gramos. Está cubierta por la pia-madre.

Es un órgano que histológicamente se compone de una cápsula fibrosa dependiente de la pia-madre, que envía, hacia el interior del órgano, unas trabéculas que lo dividen en varios compartimientos llenos de células procedentes del epéndimo. Estas células son de dos clases: células de neuroglia y células epiteliales o secretoras (interneuroglia cells). Estas últimas son unas células ovales o poligonales, con núcleo vesicular y aparentemente sin membrana celular. Entre estas células del parénquima, se encuentran frecuentemente, sobre todo en los adultos, unas concreciones (*acervulus cerebri*) en forma de masas laminares compuestas de fosfato de cal, de magnesia y de amonio y carbonatos de cal.

Este órgano tuvo una época de gran celebridad, pues es sabido que René Descartes hizo de él, el asiento del alma. En el siglo XIX, la importancia atribuída a este cuerpo, se dió casi al olvido por mucho tiempo. Pero en estos últimos años, los trabajos realizados por Cyon, Dixon, Halliburton y otros, han despertado otra vez el interés de los experimentadores, hacia el estudio del papel que esta glándula ejerce en el organismo animal.

Cornell y Godard han demostrado que la administración de glándula pineal a los niños, mejoraba su desarrollo intelectual, aunque dificultaba algo el desarrollo físico. Bien merece la pena de que se continúen las investigaciones sobre este punto, para ver si se confirma la posibilidad de mejorar la actividad intelectual de los atrasados e idiotas.

Ott y Scott han encontrado que la inyección intravenosa de extracto de glándula pineal, producía un descenso de la presión sanguínea (hipotensión), seguida de una hipertensión prolongada, con aumento del volumen de los riñones y diuresis bastante abundante. Dixon y Halliburton dicen que no han podido comprobar esto en sus experimentaciones. Biedl afirma que el epífisis, es un órgano que solo tiene significación metabólica en los individuos jóvenes, y que tiene una función antagónica del hipofisis, pues mientras que el hipopituitarismo inhibe el desarrrllo sexual, el hipopinealismo, lo acelera y estimula. Biach y Huller han visto que la castración produce en los gatos, tanto machos como hembras, una atrofia de la glándula pineal. Schuller y otros han descrito casos de niños menores de 7 años, con desarrollo anormal del esqueleto y precocidad sexual, cuya autopsia había demostrado tumor epifisario. Otro de los síntomas que acompaña a los tumores de la glándula pineal, es la adiposidad, parecida a la que acompaña al hipopituitarismo, pero que por lo general no va asociada al infantilismo. La adiposidad es considerada por Marburg, como una manifestación de hiperpinealismo y la precocidad intelectual como manifestación de hipopinealismo.

De lo expuesto, se desprende, como lo hacen notar Dana y Berkeley, que la glándula pineal tiene una acción sobre la nutrición y el crecimiento del cuerpo, sobre el desarrollo de los órganos genitales y de la inteligencia y sobre la deposición de grasa en el tejido celular subcutáneo.

Pero, como se ve también, distamos aún, por desgracia nuestra, de llegar a un acuerdo sobre el exacto dina-

mismo de esta glándula y su relación con las otras glándulas endocrinas. Sólo sabemos, que, según parece, no es de vital importancia para la economía orgánica, no faltando autores que atribuyen a esta glándula un papel muy insignificante en el metabolismo animal, por no decir nulo. Su involución coincide con el establecimiento de la pubertad.

Ovario

LOS ovarios son dos cuerpos ovales, algo aplanados, situados en el espesor del repliegue posterior de los ligamentos anchos. Son órganos que tienen doble función: la producción y el desarrollo de los óvulos, su función exocrina o citogénica, y la elaboración de una secreción interna, conocida o por lo menos sospechada, desde los tiempos antiguos. Solo trataremos en este trabajo de su función endocrina.

Las observaciones de los fenómenos que acompañan a los animales castrados, datan de tiempos remotos. El uso de la administración de este órgano en morbosismos atribuidos a insuficiencia funcional del mismo, es muy antiguo. Sin embargo, la opoterapia ovárica solo fue establecida bajo bases científicas, desde los famosos trabajos del gran Brown Sequard (1856).

Las pruebas de la función endocrina de estos órganos, son numerosas hoy día, de tal manera que su evidencia esta fuera de toda duda. Estas pruebas son el resultado de las observaciones hechas después de la extirpación, trasplantación e inyección de extractos de estas glándulas. La extirpación de estos órganos antes de la pubertad, produce una inhibición del desarrollo de los órganos genitales, y si la extirpación tiene lugar durante la edad adulta, se observa en los órganos genitales, como el útero, vagina y órganos genitales externos, una marcada y progresiva atrofia.La acción benéfica de la administración de los diferentes extractos y preparados de estos órganos, en los diferentes estados consecutivos a insuficiencia de los mismos, es innegable, y los casos que existen en la literatura médica de resurgimiento del norma-

lismo funcional en mujeres ovariotomizadas, por la opoterapia ovárica, son numerosos e interesantes. También se atribuye a esta función endocrina de los ovarios, la aparición y sostenimiento de los caracteres sexuales secundarios y el desarrollo del sistema óseo. En efecto: la pubertad esta caracterizada como sabemos, por el establecimiento de ciertos fenómenos que acompañan a la trasformación de la niña en mujer, como son la aparición del pudor y del flujo catamenial rodeada de fenómenos fisiológicos más o menos pronunciados, el desarrollo de las glándulas mamarias, la redondez de las formas, etc. Pues bien, estos fenómenos dejan de aparecer en los casos de castracción o hipofunción marcada de estas glándulas. Con respecto a la correlación que existe entre esta endocrinia ovárica y el desarrollo de los huesos, tanto las observaciones clínicas y experimentales, como los estudios anatomo-patológicos, están de común acuerdo. Hemos visto al hablar del hipófisis, que este órgano se hipertrofia después de las extirpaciones de la glándula sexual, hipertrofia que hemos dicho que era la responsable de los casos de gigantismo y acromegalia. Las observaciones que prueban esta interrelación entre estas endocrinias y el desarrollo del sistema óseo, son muy numerosas y convincentes. Así vemos, que la talla de los hombres y animales castrados muy prematuramente, es relativamente mayor, como lo prueban los eunucos de los harems de Turquia, y los miembros de una secta religiosa en Rusia llamada Skopts. En los animales, los capones son una prueba de esta interrelación. De estas observaciones se infiere, que la función de la glándula sexual y la del hipófisis, son antagónicas y que la extirpación de la glándula sexual, trae como consecuencia inevitable, la hiperfunción hipofisaria y consiguiente desarrollo excesivo del esqueleto, por retardo de la osificación del cartílago epifisario.

Otro de los fenómenos que se observan en las ovariotomizadas, es la gran tolerancia de los azucares y consiguiente acumulación de grasa en el cuerpo, sobre todo

en la región hipogástrica, monte de Venus, nalgas, región mamaria, etc. Ahora bien, esta especie de distrofia génito-adiposa, ¿es la consecuencia de la falta de función ovárica, o es la resultante de los cambios anatomo-funcionales del hipófisis?. Cushing con su voz autorizada, sostiene que la hipofunción del lóbulo posterior del hipófisis, es la responsable de estos trastornos del metabolismo de los azucares.

Los efectos de la ovariotomía en mujeres adultas, son aún mas interesantes. Así como el instinto sexual no aparece en las niñas que han sido ovariotomizadas antes de la pubertad, en las mujeres adultas privadas de estos órganos, se conserva por bastante tiempo este instinto, aunque la observación clínica demuestra que dicho fenómeno erótico, es menos constante, pero más espasmódico e intenso en algunas ocasiones. El caso mencionado por Gellhorn es de gran interes clínico. Este autor practicó en una mujer de 35 años de edad, una doble anexiectomía. Pronto aparecieron los síntomas de la menopausia. Administró entonces extracto de ovarios por la via bucal. Al mes y medio de este tratamiento opoterápico, apareció el flujo menstrual, cuyo origen uterino se comprobó por medio del especulum. Este flujo sanguíneo duró cinco dias. En los meses siguientes, sobrevinieron menstruaciones regulares, en cantidad y duración. Suspendió por una temporada esta opoterapia, con fines de observación, y vió la desaparición de dicho fenómeno, el cual volvió a reaparecer periódicamente, al instituirse otra vez dicha opoterapia. Esta observación nos sugiere la idea, de que en la producción del flujo menstrual, la endocrinia ovárica desempeña un papel importante. La misma, es una prueba más sobre la tan discutida relación entre los dos fenómenos, la ovulación y la menstruación, que demuestra la independencia de los mismos, pudiéndose hoy día decir, que para la producción del fenómeno menstrual, no es necesaria la intervención de la función citogénica de los ovarios.

Los otros fenómenos que se atribuyen a esta falta de

la función ovárica, son los trastornos vasomotores y la atrofia de los órganos genitales, tanto internos como externos. Los trastornos vasomotores son muy característicos: llamaradas de calor al rostro, sudores desagradables, enfriamiento de las extremidades, trastornos gastro-intestinales, mareos, y accesos de fenómenos nerviosos, como agitación gradual, frecuencia del pulso, insomnio, irritabilidad de caracter y sensación de terror y miedo, etc. Schickele, atribuye estos fenómenos vasomotores, a la hipertensión sanguínea que se observa en las ovariotomizadas, debida, según el, a la ausencia de la hormona hipotensiva elaborada por los ovarios. Pero las observaciones llevadas a cabo en el "Free Hospital for Women" de Brookline, no han confirmado esta aserción. En los casos estudiados por nosotros, no solamente no hemos observado hipertensión, sino que por el contrario, la hipotensión ha sido siempre la regla. Algunos trastornos vasomotores y nerviosos que se observan durante el embarazo, como ciertas alucinaciones, trastornos gastro-intestinales, vómitos, etc. son atribuidos por algunos a insuficiencia ovárica. Boissard, Stella y otros, señalan casos de vómitos incoercibles del embarazo, tratados con éxito por medio de la opoterapia ovárica. Estos autores, aconsejan este tratamiento en los vómitos del embarazo, antes de recurrir a los medios más radicales, que hoy día poseemos para tratar este molesto y grave estado morboso.

Los fenómenos que acompañan a la menopausia, tienen estrecha semejanza con el cuadro morboso que caracteriza la supresión del dinamismo ovárico. La atrofia de los órganos genitales y la aparición de los trastornos vasomotores, marcan el inicio de la época crítica. Sin embargo, muchos autores, sostienen que la mayoría de las mujeres pasan a esta época, sin presentar ningún trastorno apreciable, exceptuando ligeros disturbios psíquicos. Esto es lo que ellos consideran como lo normal. Pero, dada la frecuencia con que se observan estos fenómenos vasomotores, nerviosos y psíquicos, que preceden y acom-

pañan la menopausia, podemos considerarlos como compañeros normales de la misma. A los fenómenos ya mencionados en los párrafos anteriores, podemos añadir la aparición de algunos pelos en el labio superior y en la barba, gravedad de la voz que se aproxima al tono de la voz masculina, desórdenes tróficos especialmente de índole dermatopática como prúrigo y eczema que aparece generalmente en el cuerpo cabelludo y detrás de las orejas. Dada la frecuencia con que se observa esta última afección, algunos autores han propuesto bautizarla con el nombre de *eczema de la menopausia.* Es indudable que la mayoría de estos fenómenos estan relacionados con la endocrinia ovárica, pues muchos de ellos ceden facilmente con la opoterapia ovárica. Lo mismo podemos decir de la forunculosis genital y de ciertas erisipelas que con cierta periodicidad aparecen coincidiendo con la época menstrual. La teoría avanzada para explicar la cronicidad y recurrencia de estas afecciones cutáneas, es la que atribuye a la insuficiencia ovárica, la disminución de las defensas orgánicas contra las infecciones piogénicas. Esta teoría esta sustentada, por los beneficios que reporta la opoterapia ovárica en el tratamiento de estos casos, en la mayoría de las ocasiones.

Ahora bien, acabamos de ver por todo lo expuesto, que esta fuera de toda duda la endocrinia ovárica. Pero, ¿cual es la parte de la glándula ovárica que se encarga de elaborar esta hormona? Es toda la glándula, o solo una determinada porción de la misma? En el ovario existen dos estructuras anatómicas, que pueden ser consideradas como la fuente de origen de esta hormona: el cuerpo lúteo y el folículo de Graaf u ovisaco. Existen dos clases de cuerpo lúteo o amarillo: el cuerpo amarillo verdadero (corpora lútea vera) y el cuerpo amarillo espúreo (corpora lútea spuria). Normalmente ocurre una ovulación cada 28 días, seguida de la formación de un cuerpo lúteo, que no es mas que el conjunto de células grandes, y ovoideas o poliédricas, de protoplasma claro y finamente granular, provisto de un pigmento que lo colo-

rea de amarillo, la luteina, que llena la cavidad del ovisaco después de la ovulación. El cuerpo amarillo esta precedido por el cuerpo hemorrágico, el cual aparece inmediatamente después de la ovulación y esta constituido por sangre que llena la cavidad del folículo. Pronto las células de luteina hacen su aparición e invaden el cuerpo hemorrágico. Si el óvulo expulsado en esta ovulación no es fecundado, el cuerpo lúteo que se forma sólo dura próximamente un mes, siendo substituido por el corpus albicans, que es una verdadera escara conjuntiva, de tamaño mucho menor que el del corpus luteum. Este corpus luteum así formado, es el corpus luteum spurium. Pero si el óvulo ha sido fecundado, el cuerpo lúteo que se forma, es el corpus luteum verum, que dura casi toda la época del embarazo. Ambos cuerpos amarillos tienen sin embargo, la misma estructura histológica y pasan por los mismos procesos histológicos durante su desarrollo y degeneración. Gustav Born fué el primero en atribuir al cuerpo lúteo del embarazo, o corpus lúteum verum, una función endocrina, probablemente una hormona ,que preside la implantación del huevo fecundado en el útero y su desarrollo. Esta teoría ha sido después aceptada por la generalidad de los autores, y comprobada por los experimentos de Fraenkel, quien ha demostrado que si se destruye en un mamífero, el cuerpo lúteo durante los primeros tiempos del embarazo, el embrión no se implanta en la mucosa uterina y cesa en su desarrollo. También se atribuye al cuerpo lúteo, la función de inhibir la ovulación y producir el aumento de tamaño del útero (Loeb). También se dice que el cuerpo lúteo, preside el desarrollo de la placenta.

Pero el cuerpo lúteo no es el único origen de la endocrinia ovárica. La aparición de los trastornos en el desarrollo del esqueleto (retardo de la osificación endocondral epifisaria), manifestados por el crecimiento de la talla en las ovariotomizadas antes de la época de la pubertad, prueban evidentemente que la endocrinia ovárica ya existe mucho antes de la aparición del cuerpo lúteo, que como

sabemos solo tiene lugar durante la pubertad. Esta otra fuente de secreción interna, parece ser que reside en las células intersticiales de la corteza del ovario. Estas células fueron por primera vez descritas por Pfluger en 1863, en los ovarios de las perras y gatas. Son células que corresponden morfológicamente a las células intersticiales de Leydig del testículo, y cuyo origen ha sido objeto de grandes controversias. Estas células, tienen una función endocrina, que preside el desarrollo de la niña antes de la pubertad.

Testiculo

EL testículo, órgano esencial de la reproducción en el hombre, está situado en la bolsa escrotal. Histológicamente, se compone de numerosos tubos tortuosos, los *tubos seminiferos*, que extendidos miden de uno a dos pies de longitud. Estan tapizados en su interior por un epitelio compuesto de varias capas de células, que representan los diferentes estados de la "espermatogenesis" o desarrollo de la célula sexual masculina. Estos diferentes tubos seminiferos, están unidos entre sí por un tejido conjuntivo fibro-elástico que constituye el estroma del órgano. Esparcidas en este estroma Leydig descubrió en 1850 unas células grandes poligonales, de núcleo vesicular y a veces fuertemente cromático, con nucleolo visible. Estas son las células intersticiales de Leydig, que proceden de las células conjuntivas del estroma, por citomorfosis. En el protoplasma de estas células, se encuentran mitocondria y granulaciones lipoideas o de grasa. Estas células de Leydig, son muy abundantes en el gato, menos abundantes en el perro y mucho menos aún en el hombre. Estas células son más numerosas, cuando hay atrofia del epitelio que tapiza los tubos seminíferos, como ocurre en los casos de criptorquidismo y cuando se liga el conducto deferente. Esta hipertrofia de las células intersticiales que se observa en los casos de atrofia de las células sexuales, es una de las pruebas que tenemos para demostrar que los caracteres sexuales secundarios son producidos no por estas células sexuales, sino por dichas células de Leydig, pues en estos casos, los susodichos caracteres sexuales existen y se mantienen, no obstante la atrofia de las célu-

las sexuales. Otro hecho que viene a corroborar esta afirmación, es el siguiente: si se someten los testículos de un animal a la acción de los rayos X, que como sabemos producen la atrofia y degeneración de las células sexuales, pero que no tienen acción sobre las células de Leydig, los caracteres sexuales secundarios no se alteran y permanecen normales. Estos hechos demuestran claramente que la aparición y mantenimiento de los caracteres sexuales secundarios, son debidos a una hormona elaborada por las células intersticiales de Leydig.

Los efectos de la castración experimental y clínica, tienden también a confirmar lo que acabamos de decir. Si la castración se verifica antes de la época de la pubertad, los caracteres sexuales secundarios dejan de aparecer. Aparte de esto, se observa además un incompleto desarrollo de algunos órganos sexuales secundarios, como la próstata y las vesiculas seminales. Sellheim, Geddes y otros han observado además la falta de osificación epifisaria, la cual produce el alargamiento de los huesos. Este es el mismo fenómeno que hemos observado al hablar de los ovarios. Las suturas del cráneo, tambien se osifican con lentitud. La mentalidad conserva un tipo infantil. Según Laignel-Lavastine, "al infantilismo testicular corresponde el puerilismo mental". Si la castracción tiene lugar después de la época de la pubertad, es decir después de la aparición y establecimiento de los caracteres sexuales secundarios, se observará una retrogresión de estos caracteres, atrofia de la próstata y vesículas seminales y adiposidad. La castración verificada en la vejez, produce un pequeño acrecentamiento de la debilidad muscular y agudización de los fenómenos de la senectud.

Los experimentos de Steinach son una prueba más de lo que acabamos de establecer. Este autor ha hecho trasplantaciones de testículos, en cobayas y de ovarios en cobayos, y ha visto la aparición de los caracteres sexuales secundarios masculinos en aquellas, y de los caracteres sexuales secundarios femeninos en estos.

La idea de que el testículo tiene una acción sobre el

dinamismo general del cuerpo, además de su función de reproducción, es muy antigua, pues ya desde los tiempos mas remotos, se atribuye a estos órganos un papel muy importante en el organismo animal. Así vemos que en los libros, cuentos y tradiciones de todos los tiempos y civilizaciones, se encuentran recetas y consejos, sobre el tratamiento de varios trastornos de la función sexual, por medio de la administración de testículos de varios animales. La clorosis de las jóvenes, es tratada hasta hoy día en China, por medio de esta opoterapia. Entmuller en 1591, aseguraba en su Farmacopea, que el testículo no solo elabora espermatozoides, sino que también produce un fermento hacia la época de la pubertad, fermento que es el responsable de las alteraciones y fenómenos que se observan en esta época de la vida, por su acción sobre la sangre que la hace "mas volatil y mas espiritual". El ilustre Brown Sequard, soportando las mil críticas de aquellos tiempos, experimentó en sí mismo, esta opoterapia testicular, quedando maravillado ante los efectos de la misma. A los 72 años de edad, había observado con satisfacción el retorno de su energía vital perdida. Entre las varias cosas que este gran sabio decía en su declaración a la sociedad de Biología de París, en 1889, se encuentran las siguientes: "Antes del 15 de Mayo, día de la primera inyección, estaba tan debil, que me era preciso sentarme después de una media hora de trabajo en el laboratorio, y aunque estuviera sentado dos o tres horas, salía fatigado del trabajo de los experimentos... Al día siguiente después de la primera inyección, y más todavía los subsiguientes (los días 15, 16 y 17 de Mayo en que me hice cinco inyecciones), pude notar un cambio radical en mi organismo, y el primero de Junio tuve motivos más que suficientes para decir que había ganado por lo menos toda la fuerza que poseía en mis buenos tiempos... Mis miembros entumecidos antes de la primera inyección, recobraron después su antiguo vigor... El trabajo intelectual me ha sido mas fácil que hace mucho tiempo, y otras fuerzas no perdidas, pero sí disminuidas, fueron no-

tablemente mejoradas. Hay, pues, en todo un cambio al estado normal". Estas declaraciones, hechas por un hombre del prestigio del Dr. Brown Sequard, juntamente con los datos experimentales y clínicos que hoy día tenemos sobre esta materia, nos prueban hasta la evidencia, el importantísimo papel que estos órganos juegan en la economía animal y su influencia manifiesta sobre las funciones de la inteligencia y del sistema nervioso en general.

Pancreas

EL páncreas es una glándula de secreción mixta: una secreción externa elaborada por los alveolos pancréaticos, y conducida al duodeno por medio del conducto de Wirsung, el jugo pancréatico; y otra secreción interna, reciéntemente estudiada, una hormona elaborada por los islotes de Langerhans.

El páncreas es una glándula arracimada, compuesta de unos alvéolos tapizados por un epitelio glandular de forma piramidal, con protoplasma granular. La cantidad y disposición de estas granulaciones, dependen de los diferentes estados de actividad o de reposo de la glándula. De estos alvéolos, parte un sistema excretor, cuyo conducto principal, el conducto de Wirsung, desemboca como sabemos en el duodeno. Estos alvéolos, juntamente con su sistema excretor, constituyen la parte de la glándula que esta encargada de la secreción externa, y que no es objeto de nuestro estudio.

Entre estos alvéolos y desperdigados por toda la glándula, se encuentran unos islotes pequeños, descubiertos por Langerhans en 1869, llamados los islotes de Langerhans, los cuales son más numerosos hacia la cola del órgano. Estos islotes estan formados por unas células poliédricas, dispuestas generalmente en columnas de dos en dos, separadas por unos sinusoides. Según Pensa, estos islotes tienen una inervación muy rica.

De la secreción interna del páncreas, se encargan estos islotes pancréaticos o de Langerhans, como lo veremos en el trascurso de este capítulo.

En 1889 Mering y Minkowski, descubrieron que la extirpación del páncreas, era seguida de una gran hiper-

glicemia y diabetes fatal. Por otro lado, las experimentaciones llevadas a cabo por Opie y otros, han demostrado que la ligadura del conducto excretor del páncreas, es seguida de una atrofia de los alvéolos pancreáticos, pero sin producción de diabetes y sin alteraciones en la estructura histológica normal de las islas de Langerhans. Desde esta época datan los primeros conocimientos que tuvimos, sobre la secreción interna del páncreas, secreción que según todas las pruebas, es tributaria de las islas de Langerhans, las cuales segregan una hormona que tiene la propiedad de regularizar el metabolismo de los hidratos de carbono.

Los hechos experimentales demuestran que los alvéolos pancreáticos, cuya secreción es tan importante para la función de la digestión, no desempeñan ningún papel en el metabolismo de los hidratos de carbono, pues como acabamos de ver, su atrofia no va seguida de diabetes. Además, si una porción del páncreas extirpada, se ingerta en una parte cualquiera del cuerpo, la diabetes no se presenta. Por último, varios investigadores han encontrado ciertos cambios degenerativos en los islotes de Langerhans, en individuos muertos por diabetes melitus.

Todos estos hechos nos demuestran, que las islas de Langerhans elaboran una hormona que no atraviesa el conducto excretor del órgano, sino que pasa a la circulación directamente, y que tiene un papel importantísimo en el metabolismo de los hidratos de carbono.

Carlson y Drennan han demostrado que si se practica la ablación del páncreas en un animal en estado de embarazo, la glucosuria no se manifiesta mientras tanto no se expulsa el feto del útero, presentándose inmediatamente después del alumbramiento. Esto prueba, que la hormona pancreática del feto, pasa a la circulación materna a través de la placenta, demostrándonos además la existencia de dicha hormona y su papel en el metabolismo de los hidratos de carbono.

El glicógeno del hígado, procedente de los hidratos de carbono, se trasforma en azucar, para ser utilizado

por el organismo, especialmente para el trabajo muscular; si la hormona pancréatica es deficiente o falta del todo, este azúcar no se utiliza ni puede fijarse en los tejidos, sino que es eliminado rápidamente por los riñones. Como consecuencia además de esta insuficiencia pancréatica, el poder que tiene el hígado de almacenar el azúcar procedente de los alimentos, queda disminuido, dando por resultado la aparición de cantidades anormales de esta substancia en la sangre: la hiperglicemia. Como no se aprovechan los hidratos de carbono de los alimentos, hay una gran demanda de substancias protéicas y grasas, tanto de los alimentos como del cuerpo mismo, dando lugar a la larga, a la pérdida de carnes y de grasa del cuerpo y a la emaciación final como consecuencia de la diabetes, si es que no muere antes el individuo, por la aparición del coma diabético, que es resultado de la acumulación en el organismo de ciertos productos anormales del metabolismo de las substancias protéicas y grasas.

La secreción interna del páncreas, guarda estrechas relaciones con otros órganos endocrinos. Hemos visto al hablar de las cápsulas suprarenales, los hechos que demuestran la acción que tiene la adrenalina sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, por su acción inhibidora sobre el páncreas y el hígado. La extirpación del tiroides puede prevenir la aparición de la glucosuria por ablación del páncreas; mientras que por el contrario, la extirpación de los paratiroides la provoca y aumenta. Esto nos demuestra, que el tiroides y el páncreas son antagónicos, mientras que los paratiroides ayudan a la función pancreática.

El aumento de la tolerancia de los azúcares, está relacionado con una insuficiencia del tiroides, del lóbulo posterior del hipófisis y de las cápsulas suprarenales; y la disminución de esta tolerancia es debida a una hiperfunción de estos mismos órganos.

De todo lo dicho y visto se desprende, que en el metabolismo de los hidratos de carbono, toman parte numerosos órganos, pudiéndose considerar el páncreas como el

órgano que ocupa el centro de todo el sistema glico-formador. Segun Thirolix, el hígado y el páncreas constituyen los factores importantes de este aparato glico-formador: el hígado fabrica el azúcar, pero el páncreas le proporciona una substancia que le permite regular y fijar el producto.

Timo

EL timo era antiguamente considerado como un órgano puramente linfoídeo, y que solo existía, funcionalmente hablando, en la infancia, adquiriendo su máximum de desarrollo hacia el segundo año de vida extrauterina, después del cual comenzaba a atrofiarse y a ser reemplazado por tejido adiposo. Pero, Waldeyer ha demostrado, que el timo puede persistir hasta la edad avanzada, en estado funcional. Los últimos trabajos e investigaciones sobre el funcionalismo de este órgano, tienden a demostrar que su desarrollo continúa hasta la época de la pubertad, después de la cual comienza a disminuir de peso, aunque la verdadera atrofia parenquimatosa y cese funcional, solo tienen lugar hacia los 50 años de edad.

El timo es un órgano linfoídeo, compuesto de varios lobulillos, envueltos por una cápsula conjuntiva. Estos lobulillos estan formados por una masa de células linfoídeas, más compacta hacia la periferia del lobulillo que en su centro, constituyendo la corteza y la médula respectivamente. En la médula o parte central del lobulillo se encuentran unos corpúsculos ovoideos, de reacción acidófila, compuestos de varias células alargadas y planas, dispuestas concéntricamente alrededor de una o mas células centrales. Estos corpúsculos son los llamados *corpúsculos tímicos o de Hassall,* que son característicos de este órgano.

Hasta hace poco, el timo era simplemente considerado como un órgano linfoídeo. Pero, investigaciones llevadas a cabo recientemente por numerosos experimentadores, demuestran que el timo es además un órgano en-

docrino, cuya función tiene relación con el desarrollo del cuerpo y de los órganos genitales. Los experimentos llevados a cabo por Gudernatsch, son muy interesantes y tienden a probar esta correlación. Este investigador, administrando timo a los renacuajos, ha visto la aceleración del crecimiento del cuerpo, pero la supresión de la diferenciación sexual. Estos experimentos parecen demostrar que el timo segrega una hormona que excita el crecimiento del cuerpo, pero inhibe el desarrollo y diferenciación de los órganos genitales. Por otro lado, la ablación del timo en renacuajos, transforma a estos rápidamente en ranas, aunque el desarrollo del cuerpo se halla muy reducido.

Torcelli y Le Monaco, dicen que el timo no es vital para los animales, pero su ausencia produce retardo del crecer, trastornos tróficos, miastenia transitoria y aumento del apetito. Bosch afirma que los animales timectomizados, excretan en mayor cantidad las sales calcáreas. Estos hechos, han inducido a muchos autores a experimentar la opoterapia tímica en algunas enfermedades, como el raquitismo, las miopatías, el bocio simple y exofatálmico. Pero hasta ahora los resultados son bastante contradictorios, y la prudencia nos ordena, que generalmente debemos ser cautos en las interpretaciones de las experiencias que hay actualmente sobre endocrinología y opoterapia, pues estamos aun en plena evolución, preparando las conquistas del futuro.

Señores, voy a terminar. Mas antes, otorgadme unos minutos mas de paciente atención, pues no quiero dejar esta venerable tribuna, que tan inmerecidamente ocupo, sin dirigir unas cuantas palabras, a ese grupo de entusiastas jóvenes que vienen hoy a recoger el galardón de los días de estudio y privaciones que han pasado en los augustos recintos de este Templo del saber.

Vosotros que venis hoy a recibir de vuestra Alma Mater, la justa recompensa a que sois acreedores, por haber dedicado con cariño y celo, todas vuestras energías ju-

veniles, al cumplimiento del deber que os habeis impuesto, desde que traspasasteis sus vetustos umbrales, cual es el de trabajar sin desmayos y en todo tiempo, para colocar muy alto el nombre de esta Institución, ¡Salud!; bienvenidos seais.

Imaginad el alto significado de este momento; haceos cuenta de los sacrificios que tiene que hacer esta vuestra tutora, para recompensar vuestros esfuerzos y estimularos al amor al estudio. Una madre magnánima solo puede hacerlos. Queredla pues con todo el cariño de vuestras almas adolescentes; no escatimeis sacrificios, para engrandecerla, y recompensar en algo sus afanes, para colocar a la mentalidad filipina, a la altura de los hombres que marchan a la vanguardia de las civilizaciones. Y cuando vuestras plantas huellen las gradas de esta tribuna, para recoger el fruto de vuestros desvelos, haced el propósito firme de trabajar de hoy en adelante, siempre y en todo lugar, con ese espíritu desinteresado del misionero de la ciencia. Y así, con la mente siempre fija en esta vuestra matrona y con la fe inquebrantable en Dios y en nuestra sacrosanta religión, llegaréis al pináculo de vuestros ideales, para honra y provecho de nuestra querida Patria, satisfacción íntima de vuestras conciencias por el deber cumplido y gloria de la Institución que sin regateos os ha formado con la verdadera cultura científica y religiosa.

HE TERMINADO.

Real y Pontificia Universidad de Santo Tomas
DE MANILA

SOLEMNE DISTRIBUCION DE PREMIOS DEL CURSO ACADEMICO DE 1920 A 1921

Alumnos que por su conducta, aplicación y aprovechamiento han sido acreedores, previos los ejercicios de oposición, a los premios ordinarios del curso de 1920 á 1921.

FACULTAD DE TEOLÓGIA.

Teología Dogmática, 2.o curso:

D. Esteban Montecillo y Precillas, natural de Borbon, provincia de Cebú.

Teología Moral Fundamental, 2.o curso:

D. Esteban Montecillo y Precillas, natural de Borbon, provincia de Cebú.

FACULTAD DE DERECHO.

Metafísica:

D. Roberto Concepción y Reyes, natural de Manila, provincia de Manila.

Derecho fundamental:

D. Roberto Concepción y Reyes, natural de Manila. provincia de Manila.

Derecho Político:

D. Pascual Beltrán y Macaraeg, natural de Malasiqui, provincia de Pangasinán.

Derecho Romano:

D. Roberto Concepción y Reyes, natural de Manila, provincia de Manila.

Modo de compulsar:

D. Roberto Concepción y Reyes, natural de Manila, provincia de Manila.

Derecho Civil, 2.o curso.

D. Miguel Cuenco y López, natural de Cebú provincia de Cebú.

Corporaciones Públicas:

D. Emilio Medina y Lazo, natural de Dingras, provincia de Ilocos Norte.

Derecho Penal, 1.er curso:

D. Emilio Medina y Lazo, natural de Dingras, provincia de Ilocos Norte.

Procedimiento Civil, 1.er curso:

D. Miguel Cuenco y López, natural de Cebú, provincia de Cebú.

Hermeneútica Legal·

D. Juan Bigornia y Bandeirel, natural de Bangued, provincia de Abra.

Ley Hipotecaria:

D. Salvador Araneta y Zaragoza, natural de Manila, provincia de Manila.

Derecho Mercantil, 2.o curso:

(Corporaciones Privadas):

D. Salvador Araneta y Zaragoza, natural de Manila, provincia de Manila.

Documentos Negociables:

D. Salvador Araneta y Zaragoza, natural de Manila, provincia de Manila.

Derecho Penal, 2.o curso:

D. José Ganzón y Causing, natural de Bogó, provincia de Cebú.

Procedimiento Civil, 2.o curso:

D. Salvador Araneta y Zaragoza, natural de Manila, provincia de Manila.

Procedimiento Criminal:

D. Salvador Araneta y Zaragoza, natural de Manila, provincia de Manila.

Derecho Público Eclesiástico:

D. Salvador Araneta y Zaragoza, natural de Manila, provincia de Manila.

Etica Profesional:

D. Salvador Araneta y Zaragoza, natural de Manila, provincia de Manila.

Derecho Internacional Público:

D. Ciriaco Ibañez y Belbar, natural de Hindang, provincia de Leyte.

FACULTAD DE MEDICINA.

Anatomía:

D. Mariano A. Galian y Yamson, natural de Quiapo, provincia de Manila, en competencia con los Sres. D. Antonio Lafuente, D. David Serrano y D. Ramón Santos.

Prácticas Anatómicas:

D. Pedro Limcaoco y Uain, natural de Binondo, provincia de Manila, en competencia con los Sres. D. Mariano A. Galian, D. David Serrano y D. Ramón Santos.

Ecbriología:

D. Mariano A. Galian y Yamson, natural de Quiapo, provincia de Manila, en competencia con D. Ramón Santos.

Histología Normal:

D. Antonio Lafuente y Arceo, natural de S. Roque, provincia de Cavite, en competencia con los Sres. D. Pedro Limcaoco, D. David Serrano, y D. Ramón Santos.

Laboratorio Histológico:

D. Pedro Limcaoco y Uain, natural de Binondo, provincia de Manila, en competencia con los Sres. D. Mariano A. Galian, D. David Serrano y D. Ramón Santos.

Fisiología:

D. Telesforo Mendoza y Javier, natural de Paco, provincia de Manila.

Laboratirio Fisiológico:

D. Telesforo Mendoza y Javier, natural de Paco, provincia de Manila.

Anatomia Quirúrgica:

D. Cirilo Quinto y Talavera, natural de Atimonan, provincia de Tayabas.

Operaciones:

D. José Ramirez de Arellano y Basañez, natural de Manila, provincia de Manila.

Terapeútica:

D. Vicente Valencia y Crisóstomo, natural de Malolos, provincia de Bulacán.

Diognóstico Físico:

D. José Ramirez de Arellano y Basañez, natural de Manila, provincia de Manila.

Farmacología:

D. Cirilo Quinto y Talavera, natural de Atimonan, provincia de Tayabas.

Patología Médica:

D. Vicente de Ocampo é Ilustre, natural de Lemery, provincia de Batangas.

Patología Quirúrgica:

D. Vicente de la Serna y Climaco, natural de Calape, provincia de Bohol.

Clínica Médica, 1.er curso:

D. Vicente de la Serna y Climaco, natural de Calape, provincia de Bohol.

Clínica Quirúrgica, 1.er curso:

D. Vicente de Ocampo é Ilustre, natural de Lemery, provincia de Batangas.

Obstetricia:

D. Vicente de la Serna y Climaco, natural de Calape, provincia de Bohol.

Obstetricia Práctica:

D. Vicente de Ocampo é Ilustre, natural de Lemery, provincia de Batangas.

FACULTAD DE FARMACIA.

Química General:

D. Antonio de Hazañas y Michel, natural de Manila, provincia de Manila.

Química Inorgánica:

D. Antonio de Hazañas y Michel, natural de Manila, provincia de Manila.

Física Aplicada A La Farmacia:

D. Antonio de Hazañas y Michel, natural de Manila, provincia de Manila.

Botánica, 1.er curso:

D. Ciriaco Aviquivil y Guzmán, natural de S. Pablo, provincia de Laguna.

FACULTAD DE INGENIERIA.

Análisis Matemático:

D. Eduardo de Hazañas y Michel, natural de Londres, Inglaterra.

Geometría Analítica:

D. Eduardo de Hazañas y Michel, natural de Londres, Inglaterra.

Geometría Desciptiva:

D. Carlos Cuevas y González, natural de Bautista, provincia de Pangasinán.

Cimentaciones:

D. Anastacio Agan y Agudo, natural de Ibana, provincia de Batanes.

Construcción Civil:

D. Anastacio Agan y Agudo, natural de Ibana, provincia de Batanes.

GRADOS CONFERIDOS

EN EL CURSO DE 1920 A 1921

DOCTOR.

Facultad de Derecho.

D. Norberto Romualdes y López.

Facultad de Medicina.

D. Modesto Castillo y Mangaco
" Luis Delgado y Buñales.
" Albino Ocampo y Navarro.
" Angel Vizconde y Buendía.
" Apolonio Pérez y de León.
" Arturo Francia y Nieto.
" Arturo de León y Trinidad.
" Augusto Anguita y Cereceda.
" Angel Pastrana y Pansacola.
" Antonio Fernández y Verdeflor.
" Carlos Garcia y Bernabé.
" Castor Padiernos y Villareal.
" Domingo Penabella y Barri.
" Diego Gloria y Panopio.
" Dionisio Flores y Mercado.
" Eliseo Pérez y Pérez.
" Emilio Licauco y Teotico.
" Eulalio de León y Magallon.
" Eufemio Domingo y Reyes.
" Evaristo Brual y Umali.
" Francisco Avellana y Basa.
" Fulgencio Calaguas y Santos.
" Geminiano Campomanes y Villacruel.
" Gerónimo Gaanon y Zúñiga.
" José Abad y López.

" José Caluag y López.
" José Garcia y Tiglao.
" José Morales y Acong.
" José Noble y Murillo.
" José Tria Tirona y Sta. Ana.
" José Verzosa y Villanueva.
" José R. Victoriano y Cruz.
" José Canlas y Aquino.
" José Chivi y del Rosario.
" José Genato y Muñiz.
" José Prieto y Pasión.
" José Reyes y Carrillo.
" José Valdés y Ocampo.
" José Valero y Vergel de Dios.
" José Vedua y Eusebio.
" Juan Bautista Goitia y de la Cámara.
" Juan Chanyungco y Guevara.
" Justo Mari y Castro.
" Justo Pabello y Rafa.
" Lucio Vidano y Auditor.
" Luis Trillana y Panganiban.
" León Singson y Singson.
" Manuel Lucero y Villareal.
" Manuel Juan y Chuongco.
" Mariano Calcetas y Javier.
" Martín Santos y Melgarejo.
" Miguel Pascual y Santos.
" Miguel de la Rama y González.
" Moisés Jacobo y Husayan.
" Pablo Hamoy y Sagario.
" Peregrino Sauco y Enriquez.
" Policronio Lofranco y Aparici.
" Rafael Jagunap y Gonzaga.
" Silvino Dayco y Sexon.
" Simeón Rodriguez y Reynoso.
" Trinidad Yusay y Lacson.

Facultad de Farmacia.

D. José M. Feliciano y Tiomico.
" Patrocinio Valenzuela y Biglangana.
" Wenceslao Salvador y Santos.

LICENCIADO.

Facultad de Derecho.

D. Manuel Vivencio del Rosario.

Facultad de Farmacia·

D. Abelardo Sibal y Caisip.
" Antonio Reyes y Custodio.
" Atilano de Guzmán y Salvador.
" Crispino Ibarola y Aet.
" Delfin Sochaysen y Baluyot.
" Enrique Posadas y Vinluan.
" Epitasio Sumilang y Janilan.
" Felix David y Timbol.
" Guillermo Marcelo e Ignacio.
" José Tecson y Salomón.
" Juan Grajo y Figueroa.
" Leandro Corales y Mia.
" Manuel Guidote y Manzano.
" Mariano Henson y Sadie.
" Macario Suatengco y de Guzmán.
" Nicasio Wijamco y Madlambayan.
" Patricio Borromeo y Dumadapat.
" Ramón Ayala y Guidote.
" Rufino Bueno y Sarandi.
" Severino Caminar y Rávida.
" Sixto Al-lam y Caluen.




UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 02328 1002